знание—сила №11 1968



В номере:

На обложке: 1 стр. — рис. художника-фантаста А. **СОКОЛОВА**, 4 стр. — рис. художника **В. УГАРОВА** к ст. «Палатки на дне океана».

1968 **знание—сила** **№ 11**

Год издания 43-й ноябрь

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ И НАУЧНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ РАБОЧЕЙ МОЛОДЕЖИ. ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Арктика. Здесь проходили передовые рубежи советской науки еще в двадцатые и тридцатые годы. Впоследствии тут работали десятки дрейфующих станций, героические зимовки на скованных стужей островах...

И сейчас — на новом, высочайшем техническом уровне наступление на тайны климатической машины Арктики продолжается. Репортаж этого номера — о ракетчиках и ученых высокоширотной обсерватории.

Фото Л. БРАНДИНА





ОТ УЛЬЯНОВА ИЗ ЖЕНЕВЫ

С. БУТОВСКАЯ

1.

Дом российского консульства в Кенигсберге был солидным и мрачным. У подъезда на посетителей зло косился со щита императорский двуглавый орел. Широкая, устланная уже потертым ковром лестница вела в апартаменты генерального консула статского советника Артемия Марковича Выводцева.

Должность генерального консула в Кенигсберге Выводцев рассматривал лишь как трамплин для хорошего прыжка в Париж или Лондон и всякий раз, вскрывая пакеты с надписью «Доверительно», ждал подарка судьбы.

Один из таких пакетов принес однажды секретарь, и Выводцев дрожащей рукой сломал печати. Наконец-то!

Министерство уведомляло императорского консула в Кенигсберге, что по имеющимся сведениям нелегальная литература, подрывающая основы власти государя-императора, переправляется в больших количествах в империю через провинцию Восточная Пруссия. Далее давались подробные инструкции относительно контактов с германской полицией и предписывалось срочно установить, кто из русских имеет переписку с Женевой, Цюрихом, Лейпцигом и якшается с немецкими и русскими социал-демократами, анархистами...

Отложив бумагу, Выводцев прошелся по кабинету.

О, уж теперь-то он сумеет доказать, на что он способен.

* * *

Еще со времен железного канцлера между кайзеровской и царской полицией установились «родственные» отношения. Русские политические эмигранты всегда вызывали опасения у немецких властей, а у них и со своими-то социал-демократами была масса хлопот.

Что касается русских революционеров, то по всей Германии была установлена за ними пристальная слежка. Царские консулы получали от немецкой полиции точную информацию о жизни русских революционеров.

Вот почему царский консул в Кенигсберге смог проследить, откуда и кому направлялась нелегальная литература.

2.

Прошло несколько недель, и Выводцев отправил в Берлин донесение:

В Императорское
Российское Посольство
в Берлине

В последнее время на имя здешнего жителя М. Новагродского стали получаться из Швейцарии неоднократно тюки с брошюрами на русском и латышском языках.

Обратив на сие внимание, полиция, по моей просьбе, отобрала через таможенное ведомство по одному экземпляру этих брошюр, чтоб дать мне возможность ознакомиться с содержанием оных.

В моих руках было 19 брошюр, все социалистического содержания, подстрекающие все классы общества и солдат к неповиновению властям и правительству, к террору, как к борьбе с правительством, к социальной революции, восхваляющие политические убийства, еврейские бунты и прочее.

По германским законам социальная пропаганда печатным словом не возбраняется и такие издания конфискации не подлежат. Ввиду этого, сначала полиция не сочла возможным предпринять какие-либо меры для прекращения этой пропаганды и лишь обещала мне следить за теми лицами (русскими подданными), которые посещают Новагродского, имеющего магазин и парикмахерскую.

...По ближайшем ознакомлении с содержанием возмутительной литературы, я остановился, однако, на одном из изданий социально-революционной партии под заглавием «Возрождение революционизма в России», и нашел, что автор прямо подстрекает к цареубийству, утверждая, что царь Николай II должен быть казнен и не от пули, а на Казанской площади, путем всеобщей революции.

Так как по Германскому уголовному уложению наказуемо и приготовление к совершению покушения на жизнь иностранного властителя, то я вступил в переговоры с полицейским президентом, относительно передачи этих брошюр прокурорскому надзору, для конфискации их. После многих колебаний прокуратура начала соглашаться с моим мнением и потребовала удостоверенного перевода тех подчеркнутых мною мест, которые оправдывают мое требование, обещая конфисковать эти брошюры, если только можно будет доказать, что в России в подобном случае судебные власти поступили бы таким же образом...

В нашем Уложении о наказаниях... есть статья 260, которая под условием той же взаимности преследует и наказывает преступления, направленные против главы иностранного правительства.

Ввиду сего я обратился в полицейский президиум с предложением разыскать составителя этой брошюры и предварительно снестись с прокуратурой о конфискации присланных сюда экземпляров этой брошюры.

После некоторых колебаний прокурорский надзор присоединился к моему взгляду и приказал конфисковать это издание, а уголовная палата утвердила это постановление.

...Теперь полиция обещает строго следить за Новагродским и посещающими его лицами, особенно иностранцами, надеясь, быть может, напасть на след таких лиц, которые сами перевозят эти брошюры в Россию.

По этому поводу мне вспомнилось, что у нас в Берлине есть агент сыскной полиции, который уже раз побывал у меня с поручением из Посольства.

Если бы это лицо могло прибыть сюда, то ему обеспечено уже мною содействие со стороны местной полиции для бдительного надзора за Новагродским.

Консул: Выводцев

Не успел царский посол в Берлине граф Н. Д. Остен-Сакен снарядить в Кенигсберг агента сыскной полиции, как получил от Выводцева новое донесение:

...считаю долгом сообщить Императорскому Посольству, что меры, принятые здесь прокурорским надзором по поводу задержания революционных изданий на русском языке, не только одобрены высшей судебной властью в Берлине, но прусский министр юстиции, усматривая в поступках Новагродского признаки преступления, предусмотренного ст. 128 Уголовного уложения, предложил прокурорскому надзору произвести у него и у других лиц обыски и в случае обнаружения таких изданий, равно и переписки с русскими революционерами, возбудить против них преследование за участие в тайных революционных обществах и содействии в их преступной пропаганде.

Такие обыски были сделаны и у всех русских студентов здесь, но у них ничего подозрительного не обнаружено. У Новагродского же и у другого социалиста Брауна были найдены брошюры и письма, которые послужили поводом к их аресту и заключению в тюрьму.

Точно так же и в Мемеле у социалистов Эрнста Германа Трептау, у рабочего Фердинанда Клейна и у супругов Кугель найдено много революционных брошюр на русском языке, тщательно спрятанных и очевидно предназначенных к водворению в Россию.

...Все означенные лица тоже подвергнуты предварительному заключению. Утверждают, что и в Штеттине у редактора Квесселя, тоже известного агитатора, тоже произведен обыск и что его арест тоже предстоит или уже состоялся.

Консул: Выводцев

3.

— Известно ли господину императорскому канцлеру, — спросил социал-демократ Адер, внося на обсуждение рейхстага интерпелляцию по адресу рейхсканцлера, — что русское правительство содержит в Германии полицейских агентов для наблюдения за русскими и германскими подданными? Что предполагает предпринять господин имперский канцлер, чтобы устранить это состояние? — шумок, возникший на правых скамьях рейхстага, стал спадать. — Как это случилось, — невозмутимо продолжал Адер, — что в Кенигсберге было начато следствие против германских подданых, которые обвиняются в оскорблении русского императора и соучастии в измене против русской империи до того, как русское правительство потребовало предания их суду?

Барон фон Рихтгофен, заменявший рейхсканцлера на заседании рейхстага 19 января 1904 года, сообщил председателю, что он согласен отвечать, если интерпелляция будет обоснована.

Тогда поднялся один из лидеров социал-демократов и заявил:

— Доказано, господа депутаты, и это может быть во всякое время подтверждено свидетелями, что в Берлине и его окрестностях на службе русского правительства находится целый штат шпионов. Во главе его стоит инженер с годовым содержанием в 36 тысяч марок.

— Слушайте, слушайте, — раздались крики слева, где сидели социал-демократы.

— ...его зовут Гартинг. Некоторые из буржуазных газет считали возможным усомниться в его существовании. Я желал бы устранить эти сомнения...

Холеные пальцы барона Рихтгофена нервно теребили клочок бумаги. Когда он поднялся, чтобы ответить, на правых скамьях кто-то тяжело вздохнул.

— Имперскому канцлеру известно, — начал барон, — что русскому чиновнику, принадлежавшему к здешнему русскому посольству, пору-

11(24) декабря 1900 года в Лейпциге вышел первый номер «Искры» — общерусской политической газеты. В следующие два года (1900—1902) по указанию В. И. Ленина в Западной Европе создавались склады искровской литературы, предназначенной для перевозки в царскую Россию.

Работа эта была связана с массой трудностей почти непреодолимых, но тем не менее ленинская «Искра», журнал «Заря», брошюры Ленина, Плеханова... доставлялись в царскую Россию через Австрию, Японию, Финляндию, Персию, Германию.

В 1903 году царский консул в Кенигсберге Артемий Выводцев с помощью кайзеровской полиции проследил, что на имя немецкого социал-демократа Новагродского приходят из Женевы посылки с революционной литературой на русском и латышском языках.

Осенью 1903 года в Кенигсберге, Тильзите, Берлине была арестована группа немецких социал-демократов; при обысках у них изъяли тысячи экземпляров газеты «Искра», более шестидесяти книжек журнала «Заря», брошюры Маркса, Ленина, Плеханова... Арестованным было предъявлено обвинение в организации тайного союза и в оскорблении русского царя.

12 июля 1904 года в Кенигсберге начался процесс, сфабрикованный в целях дискредитации русской и немецкой социал-демократии...

чено следить за действиями и происками находящихся в Германии русских анархистов и уведомлять об этом русское правительство.

Устранение существующих условий представляется канцлеру излишним, так как это в интересах империи, чтобы за происками иностранных анархистов следили органы их отечества. Я думаю, что это наш долг — содействовать с особенным старанием самому тесному соприкосновению полицейских установлений соседних государств...

Слова барона заглушили крики возмущения. Депутаты левого крыла повскакали с мест, запахло скандалом. Тщетно председатель призывал придерживаться парламентских выражений. Крики и шум все усиливались. Только один человек на левых скамьях был внешне спокоен — Август Бебель. Это о нем сказал Бисмарк, что он — единственный оратор рейхстага, заслуживающий этого названия. Бебель должен был выступать после Рихтгофена и сейчас вновь продумывал свои аргументы.

— ...При решении такого серьезного вопроса, — вновь заговорил Рихтгофен, когда шум несколько улегся и депутаты расселись по местам, — как вопрос об анархистах, сентиментальность с нашей стороны неуместна. Мы захватываем этих людей, где они становятся для нас неудобными и переправляем через ту границу, которая представляется нам наиболее правильной. Если они этого не желают, то пусть ведут себя смирно. Мы не принуждаем их быть анархистами. У нас они чувствуют себя, может быть, лучше, чем в своем отечестве, и желают еще носить венец политического мученичества. Поощрять это мы не имеем никаких оснований.

Снова бурные возгласы социал-демократов прервали речь барона...

Но ни разоблачающее выступление Бебеля, ни митинги протеста, широкой волной прокатившиеся по Германии, — ничего не могли уже изменить. Все роли в фарсе были распределены: таможня вскрывала посылки, полиция арестовывала адресатов. Выводцев стряпал фальшивый перевод из случайных террористических книжек и брошюр, никакого отношения не имеющих к конфискованной литературе, прокуратура громоздила обвинения, реакционная пресса обрабатывала общественное мнение.

В прусском ландтаге два министра (полиции и юстиции) раскрыли «тайны русского нигилизма», изложив потрясенным депутатам смысл «Варшавянки» и статей о систематическом терроре из польского журнала «Пролетариат».

Канцлер Бюлов, подведя итог их речам, заявил:

— Мы в Германии еще не так далеко зашли, чтобы позволить таким бунтарям и заговорщикам плясать у нас прямо под носом. Мы слишком хороши (!), чтобы создать у нас лабораторию нигилистических взрывчатых веществ. Весь шум, который поднимает социал-демократия, имеет задачу рассорить нас с Россией, цель же, которая преследуется этим путем, — зажечь войну и революцию для того, чтобы мы здесь, в Германии, были осчастливлены царством будущего, каторжным порядком и диктатурой господина Бебеля.

* * *

12 июля 1904 года. Один из высоких скучных залов Кенигсбергского дворца правосудия.

Перед столом председателя суда Шуберта груда тюков и ящиков с конфискованной литературой.

За столом прессы — созвездие репортеров всех европейских газет.

На скамье подсудимых — Новагродский, Браун, Мертинс, Петцель, Трептау, Кегст, Эренпфорт, Кугель, Клейн.

Среди защитников — Карл Либкнехт. В публике шептались — это сын недавно умершего лидера социал-демократов, потомок Лютера. Либкнехт спокоен. Смуглое, кругловатое лицо, подбородок с ямочкой, темные глаза близоруко прищурены.

Первым на допрос вызвали Новагродского. Он виновным себя не признал, отвечал на вопросы судей осторожно, фамилий русских социал-демократов, переправлявших нелегальную литературу в Россию, не называл.

Столь же осторожной тактики держался и заведующий партийной кассой Браун. Да, он способствовал пересылке социал-демократической литературы и ничего не знает о тайном сообществе. Его личное желание и стремление всей социал-демократии — облегчить страдания и улучшить положение рабочего класса.

Обстановка накалилась, когда вызвали на допрос сапожника Мертинса из Тильзита.

— В течение двух лет, — сказал Мертинс, — я получал литературу, которую потом забирали крестьяне, приходившие с одним русским товарищем. Его имя я отказываюсь назвать не потому, что опасаюсь суда, а потому, что не хочу подвергать товарища неприятностям.

— Что это была за литература? — спросил его судья Шуберт.

— Главным образом это была газета «Искра», — ответил Мертинс.

— Совпадают ли цели русской социал-демократии с целями немецкой социал-демократии? — снова задал вопрос судья.

— Да.

— Вы, значит, держитесь того мнения, что товарищи, с которыми вы имеете сношения, не принадлежат к террористическому направлению?

— Да.

— Не было ли возможности, — осведомился судья, — чтобы вместе с «Искрой» провозилась и другого рода литература?

— Нет. Это невозможно.

Экспедитор социал-демократической газеты «Форвертс» Петцель тоже начал свои показания с визита русских товарищей.

— Что хотели от вас россияне? — спросил Петцеля судья.

— Они спросили, не может ли книжный магазин «Форвертс» получать нужную для них литературу.

— Известно ли вам, откуда приходили посылки?

— Конечно. От Ульянова из Женевы.

В пятницу, 15 июля, царский генеральный консул в Кенигсберге статский советник Артемий Выводцев выступил на процессе в качестве свидетеля.

— Я получил от полиции более двадцати пяти брошюр с просьбой немедленно их просмотреть и, отказавшись от перевода, взглянул на все это дело, как на простую любезность по отношению к полиции Германии. — Эти слова от начала до конца были лживы, хотя Выводцев поклялся говорить суду правду, только правду, одну правду, но ведь он был уверен, что ни суд, ни публика не читали его донесений русскому послу в Берлин.

— ...В брошюре Надеждина, — продолжал между тем Выводцев, — под названием «Возрождение революционизма в России» я наткнулся на сомнительные места и сообщил о них.

— Где находится то место, — тотчас задал вопрос Карл Либкнехт, — в котором говорится: «Ничто не может избавить трон Николая II от той судьбы, которая постигла Александра II; кровавое дело должно совершится, и ничто не спасет его от ярости народа»? Как показывает эксперт, здесь вообще нет речи о Николае II.

Выводцев начинает лихорадочно листать брошюру. Не найдя этой фразы, он отвечает под легкие смешки зала:

— Я никогда не утверждал, что представил перевод. Я дал лишь беглое изложение.

— Странно, — констатирует Либкнехт, — что в поспешности вы не только не пропустили ни одного кровожадного выражения, но еще повсюду вставили фразы, от которых веет кровью.

— Я отрицаю это! — кричит Выводцев.

— Имели вы по поводу этого дела сношения с русской полицией? — словно не замечая крика, спрашивает Либкнехт.

— Я ведь состою консулом в Германии!

— Отвечайте, пожалуйста, на вопрос: да или нет?

— По этому поводу — нет.

— А по другим поводам того же характера?

— Отказываюсь отвечать на этот вопрос.

— Ваш искаженный перевод дал повод имперскому канцлеру и его министрам к самым тяжким обвинениям против социал-демократии...

Вечером в русском консульстве царила тихая паника. Выводцев, злой как хорек, метался по кабинету. Процесс пришпорен и будет мчаться в пропасть, увлекая за собой и его, Выводцева, почетного гражданина и статского советника со всеми его страстями и надеждами на будущее.

И действительно, пятый день процесса начался скандалом.

Защита сообщила, что перевод русского уголовного уложения, составленный русским консулом в Кенигсберге, исправлен.

Взбешенный председатель суда Шуберт обратился к переводчикам. Те подтвердили: да, в Российском Уложении о наказаниях за оскорбление иностранного монарха наказания не полагается. Консул Выводцев неточно перевел статьи Уложения.

Вечером о глупом положении, в которое попал русский генеральный консул, шептался весь Кенигсберг.

Но это было еще не все.

Карл Либкнехт пригласил выступить на процессе в качестве эксперта профессора права Михаила Андреевича Рейснера.

В юности Рейснер изучал право в Гейдельбергском, Тюбингенском и Мюнхенском университетах, и хотя в 1904 году он находился в отставке, его «фонское» происхождение (предки Рейснера были выходцами из Германии) и звание русского профессора права должны были импонировать прусской публике.

Карл Либкнехт надеялся, что Рейснер поможет защите, и не ошибся.

17 июля на один из первых вопросов Либкнехта об основных правах гражданина в царской России он дал исчерпывающий ответ и до-

ОТ УЛЬЯНОВА ИЗ ЖЕНЕВЫ

казал, что никаких прав подавляющее большинство народов Российской империи не имеет.

— Допущены ли мирные стачки и демонстрации? — спрашивает далее Либкнехт.

— Нет, все это строго запрещено.

— Я слышал, — перебил Рейснера прокурор Шютце, — что в последнее время разрешаются мирные стачки, имеющие целью только улучшение условий труда.

Рейснер спокойно объясняет:

— Один из крупных чиновников полиции, господин Зубатов, сделал попытку объединить рабочих, на основании тайного разрешения правительства, в рабочие союзы. Но когда в Одессе вспыхнула стачка и приняла огромные размеры, Зубатова уволили, а союзы строго запретили.

Либкнехт спешит закрепить впечатление от ответа Рейснера и задает ему новый вопрос:

— Существует ли в России возможность добиваться легальными путями хотя бы незначительных реформ?

— Нет, — следует ответ. — В России не существует даже права петиций. Работа земских учреждений ограничена местными проблемами, и они не имеют права обращаться к царю, дворянство же имеет это право, но не должно заниматься реформами.

Прокурор пытается сбить эксперта вопросом:

— Состоите ли вы на государственной службе?

— Я вышел в отставку, — с достоинством говорит Рейснер, — после студенческих беспорядков в городе Томске, когда множество студентов было избито нагайками.

Ответ этот производит на насторожившуюся было публику благоприятное впечатление, и снова с огромным вниманием слушает зал объяснения Рейснера о положении суда в России.

— ...Все подозрительные лица могут быть административным путем отданы под надзор полиции и сосланы в отдаленнейшие места империи — в полярные области или Архангельскую губернию. Они теряют право переменить жилище, поступить на службу. Их квартиры открыты днем и ночью для полицейских обысков. В любой момент их могут арестовать. Врачи посещают их только с особого позволения...

* * *

Выводцев с холодным бешенством слушал, как разворачиваются перед изумленной аудиторией одна за другой картины русской действительности. С мастерством блестящего хирурга М. А. Рейснер, отвечая на вопросы Карла Либкнехта, анатомировал все стороны жизни царской России. Он не делал никаких выводов. Выводы делала публика.

На седьмой день процесса распаковали тюки и ящики, и на судейский стол легли тысячи экземпляров «Искры», шестьдесят четыре книжки журнала «Заря», брошюры Карла Маркса «Революция и контрреволюция в Германии», Н. К. Крупской «Женщина-работница», прокламации... И под сводами прусского королевского суда зазвучали слова русских социал-демократов — читали ленинскую «Искру».

На десятый день процесса обер-прокурор выступил с обвинительной речью:

— Господа судьи! Велик тот интерес, громадно то внимание, которое настоящий процесс возбудил не только здесь, в Германии, но и во всей Европе, — так начал он свою речь. — Это внимание вполне заслуженно. Процесс вскрыл происки русских революционеров, которые не только затопили свою родину потоком нелегальной литературы, но и высказались относительно той цели, которую они преследуют, обозначая ее как «ниспровержение гнета абсолютизма». Это выражено в 43 номере газеты «Искра», которая признана обвиняемыми центральным органом российской социал-демократии...

Всезнающие журналисты передавали друг другу сенсационную новость — обер-прокурор ни слова не изменил в своей речи, написанной еще до начала суда, хотя показания подсудимых, свидетелей, экспертов повернули ход процесса на 180 градусов.

В субботу, 23 июля, выступил Карл Либкнехт — защитник обвиняемого плотника Эренпфорта.

— Обер-прокурор сказал, что к этому процессу приковано внимание всей Европы. Согласен — весь цивилизованный мир обращен к Кенигсбергу. Но почему? Потому, что здесь сделана первая попытка наказать немецкую социал-демократию за то, что она принимает участие в страданиях и борьбе угнетенного русского народа, — Либкнехт обвел глазами переполненный зал и продолжал. — Российское движение «за ниспровержение власти» началось не со студенческих беспорядков в Петербурге в 1889 году и не с «Народной воли», о чем мы здесь слушали, это движение началось с военного заговора декабристов, с петрашевцев, и вот уже в течение более чем трех поколений Сибирь удобряется кровью благороднейших русских людей... Господин прокурор спрашивает, что может быть постыднее, чем эти лежащие перед нами листовки. Я знаю нечто более постыдное: это положение России, о котором говорят эти листовки.

— Вы, — обратился Либкнехт к судейской коллегии, — затеяли этот процесс, чтобы благословить царизм, а теперь вам придется проклясть варварскую Россию. И если вы собирались наказывать обвиняемых, то теперь, я надеюсь, вы их благословите. Даже если они сделали бы все то, что им приписывает обвинение, они совершили бы прогрессивное дело. Через несколько десятилетий, когда в России произойдут перемены, подвиги этих людей ознаменуют славную для Германии страницу мировой истории.

* * *

Кенигсберг, 13/26 июля 1904 г.

Многоуважаемый Василий Николаевич!

Посылаю Вам заметку о ходе и исходе процесса. Надеюсь, что я понял Ваши указания и исполнил их.

Чтобы уничтожить гнусную легенду о том, что я на суде сам признал неправильность моего перевода, посылаю Вам, и прошу убедительно доложить ее Послу, вырезку из газеты с довольно подробным рефератом о моем показании на суде. Вы увидите, что я оспаривал всякую неточность и допускал лишь, что я, быть может, ошибся в указании страницы.

Не откажите также доложить Его Сиятельству, что я считаю осуждение всех, а специально Новагродского, отчасти сатисфакцией для себя самого.

Я очень рад, что приговор суда признал виновность подсудимых и по крайней мере достигнут моральный результат, которого и добивался суд.

Ваш покорный слуга
А. Выводцев

Получив это письмо, первый секретарь царского посольства в Берлине Василий Николаевич Крупенской отправился в кабинет посла.

Царский посол граф Николай Дмитриевич Остен-Сакен никак не мог себе простить, что поддался на уверения этой старой судейской лисы Выводцева, будто дело верное и социалисты будут посрамлены.

Процесс проигран. В этом нет никакого сомнения. Взбунтовалась даже буржуазная пресса и позволяет себе такие выражения, какие ранее употреблялись только крайне левыми газетами.

Крупенской положил перед послом вырезку из газеты «Кенигсбергер цайтунг» и черновик письма министру иностранных дел о результатах кенигсбергского процесса.

Посол вздыхал, поглядывая на ворох газет с броскими заголовками: «Царизм на скамье подсудимых!», «Безнравственность, воплощенная в государство»...

Было отчего вздыхать. Еще в марте нынешнего года он просил министра дать Выводцеву за энергичную подготовку процесса орден Владимира четвертой степени, и теперь нужно как-то выходить из глупого положения...

Суд отверг обвинение в государственной измене и оскорблении величества русского царя. Трое подсудимых оправданы. Новагродский и Трептау осуждены на мизерные сроки — 2 месяца и 2 недели тюрьмы каждому за участие в тайном сообществе. Мертинсу, Кугелю и Петцелю дали по три месяца тюрьмы. Смехотворные сроки.

Хуже того, царского генерального консула в Кенигсберге во всеуслышание обвиняют в прямом подлоге. Роль его в подготовке процесса весьма неприглядна. Придется его из Кенигсберга не сразу, правда, но убирать...

Но главное, посла допекали газеты. Даже солидный «Прусский ежегодник» ничтоже сумняшеся писал: «Моральное поражение, понесенное правительством, прямо-таки оглушительно». Даже русофильская «Теглише рундшау» осмелилась тиснуть статейку о процессе.

— Расшевелили муравейник, — со злостью думал посол, прикидывая, как бы подать все это «поприличнее» министру, но в Петербурге ведь тоже читают газеты.

...Так провалился этот судебный фарс.

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

В своей речи по поводу кенигсбергского процесса, произнесенной в Берлине 29 июля 1904 года, Карл Либкнехт сказал:

— Практический результат процесса заключается в том, что каждый прогрессивно мыслящий немец не может не заявить: я считаю своим долгом помогать русским борцам за свободу. Каждый прогрессивно мыслящий человек должен способствовать тому, чтобы Бастилия деспотизма пала и чтобы мы вскоре могли провозгласить: царизм умер, да здравствует свобода России!



В этом номере нашим обозревателем выступает сотрудник Института химической физики АН СССР, кандидат физико-математических наук В. Лысцов.

Лет через тридцать-сорок обозревателем «Знание—сила» станет электронно-вычислительная машина. Отыскивая научные новости для обозрения, машина, видимо, поступит очень просто. Проанализировав словарный запас научных журналов за годы, скажем, 2001 и 2002, она возьмет на заметку лишь те статьи 2002 года, в которых есть новые научные термины по сравнению с 2001.

Если и мы, пока без машины, проделаем то же самое для журналов «Биофизика», «Молекулярная биология» за 1967 и 1968 годы, то в нашем улове среди прочих наверняка очутится и такой термин как «спиновая метка».

Вскоре после войны биология, химия и многие иные области науки пережили настоящую революцию. Ее вызвала радиоактивная метка. Ничтожные количества радиоактивных изотопов позволяли проследить за судьбой лекарства, введенного в человеческий организм, или за «приключениями» атома в химической реакции. Радиоактивной меткой служит нестабильное атомное ядро. В спиновой же метке главная роль принадлежит другой составной части атома — электрону. Электрону, который входит в состав «свободного радикала».

Когда рвется химическая связь, которую всегда образуют пары электронов, и молекула раскалывается надвое, в каждую половинку может попасть по одному электрону из прежней пары. Осколки молекул с такими «неспаренными» электронами — это и есть свободные радикалы.

Радиоактивная метка «выдает» себя излучением. Спиновую метку, как говорит ее название, удается, в конечном счете, заметить благодаря спину электрона. Не слишком заботясь о строгости определения, скажем: спин — свойство электрона одновременно быть и волчком, и магнитом. В магнитном поле ось магнита располагается вдоль силовых линий поля, и чтобы повернуть магнит как-то иначе, нужно затратить энергию. Компасную стрелку легко повернуть и кончиком мизинца. Но за электронный магнитик не ухватишься даже самым миниатюрным пинцетом. Однако радиоволны его поворачивают и при этом сами поглощаются веществом. Поглощение энергии радиоволн неспаренными электронами в магнитном поле было открыто в 1944 году в Казани радиоинженером, ныне академиком Е. К. Завойским и теперь известно под именем электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Менять энергию, нужную для поворота спина, можно, изменяя силу магнитного поля. Так получают целую картину, целый спектр ЭПР, который рассказывает, как влияют на электрон магнитные поля его ядерных, атомных и молекулярных соседей (так колебания обычной магнитной стрелки рассказывают о магнитных бурях и аномалиях). Ценность спиновой метки в том и состоит, что она не только сообщает о месте, в которое попала (на это способна и радиоактивная метка), но и говорит, какие соседи и на каком расстоянии ее окружают.

Почему же, однако, науке потребовалась почти четверть века, чтобы ввести спиновую метку в свой арсенал? Стабильные свободные радикалы, пригодные для роли спиновых меток, удалось получить лишь недавно в результате открытия группы ученых Института химической физики, руководимой М. Б. Нейманом и Э. Г. Розанцевым. Считалось незыблемой истиной, что в реакциях свободных радикалов в действие прежде всего вступает неспаренный электрон и, следовательно, прежде всего исчезает сам свободный радикал! Лаборатории Неймана и Розанцева удалось доказать, что это не всегда так.

Профессор Стенфордского университета в Калифорнии Г. Макконнел первым оценил возможности нового метода. Спиновые метки «пришили» химической связью к молекулам белков-ферментов. Сейчас известно, что белок— это сложнейшее архитектурное устройство, переплетение химических связей, которое одновременно напоминает и ажурную Эйфелеву башню и самый фантастический бред скульптора-абстракциониста. Вся эта кружевная пространственная конструкция жестко закреплена и нужна белку для выполнения его «жизненных» задач — ускорения химических реакций, переноса биологически важных веществ и т. п. Понятно поэтому, как важно проследить за всеми деталями перехода от упорядоченной «живой» структуры белка к хаотической «мертвой». Радиоактивная метка тут совершенно бессильна. Спиновая же метка оказалась отличным «датчиком».

Атомы и молекулы всегда находятся в непрерывном тепловом движении, в частности они вращаются. Нетрудно понять, что спиновая метка — радикал, «стиснутый» соседними атомными группами, как пассажир в час пик, должен вращаться медленнее свободной спиновой метки. В Институте химической физики по спектрам ЭПР определили скорость вращения радикала, «пришитого» к гемоглобину — белку, который переносит кислород в нашей крови. По мере того, как молекула приобретала электрический заряд, скорость вращения спиновой метки изменялась. Когда заряд достиг предела, молекула гемоглобина распалась на блоки, и спиновая метка, «вырвавшись из тесноты», резко ускорила вращение.

Еще более интересные результаты были получены другой группой ученых, исследовавшей процессы окисления в митохондриях — крохотных частицах клетки, которые снабжают организм энергией. Как только «генераторы энергии» митохондрий включились в работу, вращение спиновой метки резко затормозилось. Но стоило их «выключить», и радикал стал вращаться по-прежнему. Удивительный факт: накопление энергии в митохондриях связано с перестройкой их молекулярной структуры! Что бы вы сказали о электростанции, зал которой сжимается, когда генераторы включают, и разжимается при их выключении?

Хотя метод спиновой метки — прежде всего метод молекулярной физики, но первой его использовала молекулярная биология. Не это ли еще один признак «смены майки» у лидеров в «гонке» познания?

лазер умер — да здравствует лазер!

ВЫБОР БЕЗ ВЫБОРА

«Барыня прислала сто рублей. Что хотите, то купите, «да» и «нет» не говорите, черного и белого не покупайте...» Помните детскую игру? Но это еще хорошо, когда в подобные игры играют дети. Хуже, когда в таком положении оказываются не склонные шутить инженеры.

Приходит инженер, которому поручили спроектировать линию связи с космической станцией, к своему начальству, и начинается разговор, слегка напоминающий пресловутую «барыню».

Вам антенну побольше? Они и так большие, дальше некуда.

Приемник почувствительнее? Они и так чувствительные, дальше теория не позволяет.

На космической станции передатчик помощнее? Он и так мощный, мощнее нельзя: батареи энергией не обеспечат.

Есть вопросы? Нет вопросов? Вот и хорошо. Только учтите: линия, которую вы проектируете, на сто миллионов километров длиннее старой...

Вот так.

Иному покажется, что задача ставится невозможная: с одной стороны, менять ничего нельзя, а с другой стороны — изменить что-то надо. Но что?

ДВЕРЬ И ВОРОТА

Телеграммы можно передавать по-разному: быстро, с большой скоростью, или долго, с малой скоростью. Казалось бы, что тут особенного? А то, что количество информации и в том, и в другом случае будет передано одно и то же: одна-единственная телеграмма.

Если же телеграмм не одна, а десять, — остается или увеличить в десять раз скорость передачи, или попросить на передачу в десять раз больше времени. Иного выхода нет.

Наш век — век скорости. И мы предпочитаем оставить время прежним, а слова заставить течь стремительнее. Кто помешает это сделать?

Оказывается, техника.

У радистов есть такой термин: полоса пропускания. Не вдаваясь в подробности, очень приблизительно ее можно представить как некую дверь, перед которой толпится информация. Наши десять телеграмм.

Если дверь узка и телеграммы пролезают лишь поодиночке, время передачи не удастся сделать маленьким. А если дверь — не дверь, а ворота, все десять телеграмм выстроятся в шеренгу и разом проскочат по линии передачи. Время окажется соответственно малым. Но для этого придется резко расширить «дверь» — полосу пропускания. Если по каким-то причинам сделать этого не удалось, все попытки сократить время передачи окажутся безрезультатными.

Но широкая полоса пропускания, словно широкозахватные грабли, тянет в приемник мусор помех, всех этих свистов, хрипов и тому подобных «прелестей». Узкая полоса, естественно, собирает помех меньше. Но, как вы только что видели, за узкую полосу приходится расплачиваться дорогой ценой: потерей информации, потерей качества. Ведь неподвижное изображение хуже движущегося!

А передатчик? Ему тоже приходится считаться с полосой пропускания. Ведь его мощность должна равномерно распределиться по ней, иначе никакой передачи не будет. В зависимости от полосы картина распределения мощности будет выглядеть по-разному. Это немного напоминает попытку намазать один и тот же кусок масла на маленькую корочку или на большой кусище хлеба: толщина слоя окажется существенно разной.

Но ведь помехи не дремлют! И расплывшийся по широкой полосе сигнал, к тому же в миллиарды раз ослабленный далекой дорогой, падает их жертвой. Как говорят радисты, помехи забивают сигнал.

Вот почему для дальних, межпланетных трасс приходится идти на резкое сокращение полосы частот и вдобавок растягивать время передачи. Например, передавать телевизионную картинку с Марса — с расстояния 200 миллионов километров — американским ученым приходилось в течение восьми часов. Одну-единственную картинку! А с Венеры, с расстояния 80 миллионов километров, передача заняла бы час.

Да, полоса частот — серьезная штука. Это из-за нее со спутника можно передать прямо-таки великолепный телерепортаж, с Луны — довольно-таки неплохую фото-телевизионную картинку, а с Марса — лишь нечто, напоминающее старую газетную фотографию.

ПЕРЕКВАЛИФИКАЦИЯ

Но если нельзя поднять мощность передатчика, может быть, стоит направить радиоволны к Земле узким пучком? Если энергия придет к приемнику, не расплескавшись по дороге, удастся расширить полосу частот: ведь сигнал и после расширения полосы будет еще достаточно мощным.

К сожалению, самые большие антенны, какие только удается ставить на межпланетных станциях, не могут свести радиоволну в достаточно узкий пучок. На расстояниях в миллионы километров до Земли доходит лишь миллиардная миллиардной доли той энергии, которая ушла в эфир с антенны передатчика. Создать пучок параллельных лучей невозможно. Эту истину давно уже усвоили все, кому приходится заниматься электромагнитными волнами...

И вдруг оказалось, что истина бывает истиной далеко не всегда. Оказалось, что пучок строго параллельных лучей создать можно!

Лазер. Какими возгласами сопровождалось его появление! «Гиперболоид инженера Гарина», «Всесокрушающий луч», «Алая игла связи» — вспоминаются сотни заголовков, статьи, на все лады обсуждавшие скрытые возможности нового кумира инженеров.

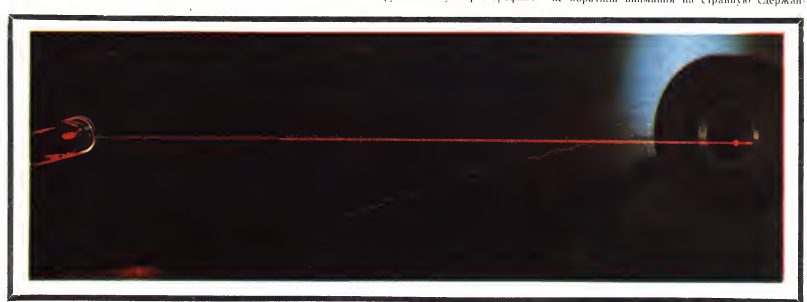
И в самом деле: пучок параллельных лучей должен был, — по крайней мере, теоретически — донести энергию передатчика без потерь даже до звезд! А сведя линзой луч рубинового лазера в точку, удавалось в считанные доли секунды расправляться с самыми тугоплавкими веществами.

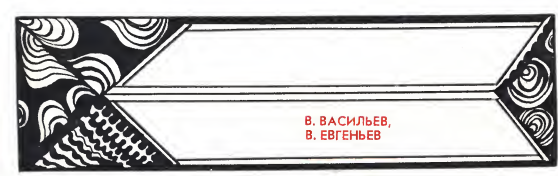
Впрочем, использовать лазер как оружие — дело проблематичное. Выяснилось, что обычный рубиновый лазер никого уничтожить не в состоянии. Чтобы луч стал смертоносным, нужно резко повысить его энергию, а это совсем не так-то просто.

И лазер стал сваривать металлы, стал инструментом хирурга, орудием химика-аналитика, взял на себя роль гироскопа и придумал себе еще тысячу и одно занятие.

А с космической связью оказалось совсем плохо.

Любопытно, что журналисты, с такой горячностью пророчившие рубиновому стерженьку карьеру «космического связиста», не обратили внимания на странную сдержан-





ность, с какой радисты — то есть те, кому по долгу службы, что ли, положено было радоваться, — отнеслись к прогнозам и восторженным кликам.

Отчего же молчали радисты? А оттого, что неумолимые цифры сказали: лазер в том виде, в каком его предлагали для наведения радиомоста к звездам, не имел почти никаких преимуществ по сравнению со старой, честной радиосвязью на метровых или сантиметровых волнах.

И вот почему.

КВАНТЫ НА ВЕСАХ

Да, действительно, лазер излучает энергию в десять тысяч раз более направленным пучком, нежели передатчик, работающий на сантиметровых волнах. Сказывается характер излучения, его когеррентность — свойство лазера излучать свет так, что световые волны уходят в эфир строго упорядоченно, единым фронтом. Кванты, эти мельчайшие «частички» света, вылетают из лазера, словно артиллерийский снаряд, — компактной группой. А не беспорядочной кучей дробинок, как они покидают, скажем, нить электрической лампочки.

Но в квантовом характере излучения, как оказалось, таился подводный камень, о который разбилась прекрасная идея «рубиновой» межзвездной связи.

Но сначала нужно рассказать, как выглядит оптический приемник. Он совершенно не похож на приемник, который стоит у вас в комнате. Это просто-напросто телескоп, но смотрит в него не глаз человека, а особый электронный прибор: фотоумножитель.

Достаточно столкнуть где-нибудь в горах камень, и через мгновение вниз катится, сметая все на своем пути, мощная лавина.

Пластинка фотоумножителя, о которую ударяются кванты света, сделана из металла, легко теряющего электроны. Удар — и один из электронов вылетает из пластинки и отправляется путешествовать. А в конце путешествия ударяется о другую пластинку. По пути его ускорят электрическое поле, и поэтому энергии у него оказывается достаточно, чтобы выбить из этой второй пластинки уже не один, а два или даже три электрона. Эти электроны помчатся к следующей пластинке, выбьют там свою порцию новых электронов — и так далее. Целая лавина электронов обрушивается на последнюю пластинку — вот результат падения на первую одного-единственного кванта.

Сигнал усиливается в сотни тысяч и миллионы раз. И сигнал, и шум. Потому что вовсе не каждому фотону суждено выбить из приемной пластинки фотоумножителя электрон.. Некоторым это не удается. И такая неудача оборачивается на финише, у выходной пластинки, сущей трагедией: в потоке недосчитывается уже нескольких миллионов электронов! Электронный поток ослабевает, потом вновь усиливается — и вместе с сигналом на выходе умножителя появляется мощный шум, словно шипит примус.

Но дробовой шум — это еще не все.

Дополнительная неприятность — атмосфера. Даже идеально чистый воздух слегка колеблется. Это дрожание, эти неоднородности, возникающие в воздухе, искажают световой сигнал, вносят помехи. Вспомните, как дрожит свет звезд: если так будет дрожать сигнал светового передатчика (а он именно так и будет дрожать), вам мало что удастся понять из той информации, которую принесет луч.

Неумолимые цифры говорят: практически весь выигрыш от высокой направленности лазерного излучения будет «съеден» дробовым шумом и атмосферой. Тратить силы и средства на организацию связи на световом луче нет смысла.

Казалось бы, все кончено.

Но все еще только начинается.

ГАЗ — СПАСИТЕЛЬ

Углекислый газ, как известно, жизни не поддерживает. Но для опечаленных радистов он явился чем-то вроде кислорода. Он взбодрил их и влил новые силы в угасавшую было идею световой межпланетной связи.

Газовые лазеры, впрочем, были известны уже достаточно давно: несколько лет. Но по мощности и эффективности они не шли ни в какое сравнение с рубиновыми или полупроводниковыми. А эти новые — содружество углекислоты с азотом и гелием — оказались поистине чудотворными.

Например, мощность. Она зависит только от длины трубки с газом. Сто ватт с каждого метра — и метров у вас может быть довольно много. Сделав лазер длиной в пятьдесят метров, например, вы получаете световой поток мощностью в пять киловатт. Эти киловатты сконцентрированы в таком узком пучке, что обычными радиотехническими методами потребовалось бы выбросить в эфир откуда-нибудь с Марса несколько десятков тысяч киловатт — и только тогда приемная станция Земли уловила бы радиосигнал подобной мощности.

Длина волны углекислого лазера оказалась чрезвычайно удобной. Она расположилась как раз посредине «окна прозрачности» — участка электромагнитных волн, которые выделила нам природа для связи с космосом через земную атмосферу. А во-вторых, кванты здесь «легче», нежели кванты на частоте рубинового лазера. От этого падает дробовой шум и в конечном итоге возрастает чувствительность приемника.

Гораздо меньше искажает инфракрасный свет нового лазера и атмосфера. «Мерцание» становится почти незаметным. А это дает возможность прибегнуть к чрезвычайно изящным методам приема. Методам, которые помогают «задавить» шумы и всякого рода искажения, очистить полезный сигнал от «бороды» помех.

ДА ЗДРАВСТВУЕТ ЛАЗЕР!

Когда в лабораториях проверили теоретические выкладки — мощность и коэффициент полезного действия углекислого лазера, чувствительность приемников и тому подобное, — радисты вздохнули с облегчением.

Сомнений не оставалось: световой передатчик такого рода в сочетании со средних размеров телескопом на Земле создаст уникальную линию связи. По ней с Марса удастся передать телеизображение такого же качества, как во время футбольного матча откуда-нибудь из Лужников. А для связи с Луной не понадобится даже телескоп. Хватит и небольшой линзы.

А как принимать световые сигналы? Инфракрасные лучи поглощаются облаками, они для световой связи — непреодолимый заслон. Поэтому метеорологи предлагают построить несколько приемных станций, разбросанных на достаточно большом расстоянии друг от друга, главным образом на юге, в местах, где облачных дней мало.

Радисты уверены: мы еще увидим телевизионный репортаж с Марса.

Во всем мире

КРУПНОБЛОЧНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

Все в мире течет, все меняется. Не меняются лишь грузовые автомобили. Как и пятьдесят лет назад, мотор у них впереди, кузов сзади, а между ними кабина. Ну, иной раз мотор спрячется под кабину, и все.

Польский инженер-автомобилист Януш Павловский предлагает решительно порвать с традициями и для начала все переставить местами: мотор назад, кабину вперед, а кузов между ними.

Однако новшества на этом не кончаются. После того, как перестановка произведена, грузовик режут. Не фигурально, а в самом буквальном смысле этого слова. Кабину с передними колесами откатывают в одну сторону, мотор с задними колесами — в другую. Кузов сиротливо остается лежать на земле.

И теперь начинается самое интересное. Вместо одного-единственного грузовика у нас в руках оказывается почти бесконечная колонна автомобилей. В самом деле: кто мешает вместо одного кузова поставить другой? Превратить бортовую платформу в фургон или самосвал? Или уместить между кабиной и мотором комфортабельный салон автобуса? Словом, была бы фантазия, а автомобиль создастся.

Соединять же блоки между собой нетрудно: авиаконструкторы уже давно занимаются тем, что снабжают складными крыльями самолеты, которым придется протискиваться в довольно-таки тесные люки авианосцев. Поворот рукоятки — и крыло, повернувшись на шарнире, плотно прижимается к фюзеляжу. Разъемными делают и фюзеляжи больших транспортных самолетов. У одной из таких машин пилотская кабина задирается вверх мощным гидравлическим подъемником, и в жерло фюзеляжа закатывают длинную платформу с грузовиками. А когда погрузка закончена, кабина опускается, и надежные замки соединяют ее с фюзеляжем в единое целое. Так что проблему «крупноблочного строительства» автомобиля решить будет не слишком трудно.

Если проект будет осуществлен — а за него высказались польские экономисты, инженеры-транспортники и автостроители,— автомобильные заводы в том виде, к которому мы привыкли, станут ненужными.

Окончательное рождение автомобиля перенесется из заводских цехов в мастерские автобаз. Там в считанные минуты механики соберут из блоков сегодня грузовик, завтра автобус, послезавтра фургон. Все это немного напоминает детскую игру «автоконструктор», с тем только отличием, что такая игра будет экономически чрезвычайно выгодна.

Есть земля на Севере

Зиновий КАНЕВСКИЙ,
специальный корреспондент
„Знание—сила"

Фото Л. БРАНДИНА

РЕПОРТАЖ НОМЕРА

1. МОРЯМИ ХЛАДНЫМИ ОМЫТАЯ

Есть земля на Севере—
Францева Иосифа,
Там навек забуду я,
Что меня ты бросила.
Мне людей не надобно,
Мне делиться хочется
С белыми медведями
Черным одиночеством...

М. Светлов

Вроде бы немного сказано, а землю эту словно видишь воочию. Голо, неуютно. Она страшно далеко, и, конечно же, ее населяют полчища белых медведей, остро сочувствующих одинокой мужской душе. И... ничего нельзя поделать со жгучим желанием увидеть эту землю, ледяную и манящую.

Но одно дело — желать, а другое — осуществить задуманное. Здесь нужна чья-то могущественная поддержка. Ищу и нахожу ее в редакции научно-популярного журнала. Помогают руководители Гидрометслужбы, старые полярники. В результате можно отправляться на ЗФИ (так называют Землю Франца-Иосифа летчики, моряки и зимовщики). Вот только как?

...Писатель Юхан Смуул очень хотел попасть туда. В свое время он без особых потрясений добрался до Антарктиды, досыта наплавался и налетался в тех южных краях. Однако ЗФИ он так и не увидел. Недели две просидел автор «Ледовой книги» на Диксоне, самолета не дождался и, удрученный, отбыл в столицу Эстонии... Летом больших проблем не возникает — из Архангельска либо Мурманска на Север уходят корабли. Но короток сезон навигации, и в остальные месяцы — вся надежда на авиацию, на единственную в своем роде, любимую и трижды клятую полярную авиацию!

...Вы смотрели «Операцию «Святой Януарий»? Помните, как «организуется» задержка самолета? Так вот, в диксоновском варианте (а именно с Диксона летят на ЗФИ) немало сходного. То вдруг выясняется, что барахлит какой-то левый полусредний мотор, то правая плоскость оказывается на полтора метра короче левой, то за широкой спиной погоды — или, точнее, непогоды — начинаются бесконечные проволочки, нечто вроде тягучей, заунывной песни с неизбежным припевом: «Это вам не материк, это — Арктика, а в ней — свои законы!» Слов нет, нелегок маршрут на архипелаг, много часов нужно лететь над Карским и Баренцевым морями, надежных промежуточных аэродромов нет, погода по трассе невероятно изменчива, посадка на островах требует отточенного мастерства — кругом ледяные купола, в проливах торчат островершинные айсберги, то и дело задувает резкий, меняющий направление ветер... Все это так, и, однако, до чего же может надоесть пребывание на Диксоне!

Нас летело на Землю Франца-Иосифа несколько человек. Были здесь люди солидные, а были и, так сказать, «примазавшиеся». К первым, несомненно, следует отнести инженера-геофизика Юрия Тулинова, аспиранта-магнитолога Володю Кошелевского и — неожиданность, не правда ли? — чистокровного парижанина Мориса Майяра из Французского национального центра научных исследований. В монолитную группу «примкнувших» входили представители кино и прессы, в том числе ваш покорный слуга.

Трижды грузились мы в ЛИ-2, и трижды нас убедительно просили вылезти. Великолепная формула «Терпение — высшая добродетель полярника» уже давно перестала срабатывать: две недели пребывания на Диксоне сделали свое, поездка на ЗФИ приобретала зловещий «смууловский» оттенок. Однако наступил великий день, когда нас погрузили в самолет и уже не прогнали из него. Правда, и здесь не обошлось без заминки: лыжи насмерть примерзли ко льду диксонской бухты!

Пилот давал полный газ, машина дрожала, но с места не трогалась. В проходе появилась массивная фигура борт-механика Владимира Михайловича Водопьянова. Он вылез на лед, внимательно оглядел лыжи и зычно крикнул:

— Микрометр!

Кренясь под тяжестью пудовой деревянной кувалды, мимо нас тяжело протопал радист. Заинтересованные происходящим, мы тоже попрыгали на лед. Раздались глухие удары — «микрометром» били по лыжам. Работа спорилась, машина не двигалась с места... Потом подошел тягач с тросом, дернул — и самолет ожил, заскользил по бухте к месту старта. Мы побрели следом. Кто-то произнес:

— Вот так и пойдем до самой ЗФИ. Как сказал сосед незабвенного Васисуалия Лоханкина отставной дворник Никита Пряхин, «человек ходить должен, а не летать!»

Когда мы уже вновь сидели в фюзеляже, до нас донеслось последнее напутствие наземного механика. Адресуясь к первому пилоту, он высказал очень дельную мысль, которая звучала примерно так:

— Если угробишь эту машину — лучше не возвращайся на Диксон!

Стало как-то уютнее на душе: после таких угроз ни один пилот не рискнет совершить аварию!

2. ОСТРОВ ХЕЙСА

...Если бы 95 лет назад крупнейшим полярным авторитетам мира задать вопрос: «Где находится Земля Франца-Иосифа?», авторитеты пожали бы плечами и ответили коротко и безапелляционно:

— Такой земли нет.

И все же она была. Больше того — ее уже открыли. Офицер российского флота Н. И. Шиллинг высказал, а наш выдающийся революционер, естествоиспытатель и географ П. А. Кропоткин блистательно развил идею о существовании участка суши между Шпицбергеном и Новой Землей. Остальное было — выражаясь языком спортивных комментаторов — делом техники. В 1873 году австрийская экспедиция на судне «Тегеттгоф» обнаружила в этом районе почти сплошь покрытую ледниками землю и нарекла этот высокоширотный архипелаг именем императора Австро-Венгрии.

В самом центре архипелага, под 81 градусом северной широты, лежит небольшой островок. Его открыла все та же экспедиция на «Тегеттгофе» весной 1874 г. и назвала его именем доктора Хейса — известного полярного путешественника, достигшего когда-то рекордной широты в американском секторе Арктики. Теперь остров Хейса знают во всем мире. Хейс стал модой, символом «высокой» науки и особой, высшей арктической романтики. (Последнее нашло свое отражение в карте островка: единственная более или менее «полноправная» речушка носит кр-р-расивое, на редкость оригинальное, прямо-таки изысканное название — река Романтиков!) Писать о Хейсе удивительно приятно, однако с каждым годом — даже, пожалуй, месяцем... — это становится все более сложным делом. Теперь уже, кажется, нет на свете совершеннолетнего человека, который не знал бы, что часть острова занята ледником (купол Гидрографов), что летом здесь много ярких цветов, «работает» базар оголтелых крикливых белых чаек, в проливах плавают нерпы и т. д. Потому я обо всем этом, как вы уже заметили, даже не упоминаю...

В 1957 г. на острове Хейса была открыта научная арктическая обсерватория Гидрометслужбы СССР «Дружная» (ее перевели сюда из бухты Тихой, лежащей примерно в 100 километрах к юго-западу). За 10 с лишним лет здесь возник крупный — даже, пожалуй, очень крупный — полярный поселок.

Трогательная деталь: на острове Хейса живет и процветает (до поры до времени, а точнее—до весны) большое стадо коров и свиней. С осени их завозят на корабле вместе с запасами корма, и всю зиму у обитателей поселка в рационе свежее мясо и молоко. В теплые дни живность разгуливает по главной — и единственной — улице острова. В альбомах местных фотолюбителей соседствуют два снимка: на первом изображены упитанные коровы, на втором — исхудавшая после трудных родов в нише какого-нибудь айсберга белая медведица с приплодом, случайно забредшая к великодушным людям.

Все это интересно. Но ведь не ради этого стоило ехать сюда...

3. ЛЮБОВЬ К РАКЕТЕ. ПРИЗНАНИЕ

Давно поломан засов
Таинственных полюсов.
Но есть еще дерзкий труд,
Да берег, скалист и крут,
Да солнца багряный шар,
Да ветер, суров и яр,
Да айсбергов грозный ряд,
И есть еще, говорят,
Арктический властный зов,
И есть, говорят, любовь
К величественной стране.
О, как улыбался мне
Пылающий небосвод!

(из стихов Антона Никольского, плотника обсерватории «Дружная»)

Бывают такие дни и такие ночи, когда небосвод над островом Хейса и в самом деле начинает пылать огнем. Но не летнее незаходящее солнце, не яркая ночная луна тому причиной. И даже не многокрасочное полярное сияние, восьмое чудо света...

Бывают здесь такие дни и такие ночи, когда с лязгом и грохотом раздвигается крыша заснеженного ангара на краю поселка и из широкого люка высовывается заостренная металлическая головка. В воздухе вспыхивает желтая сигнальная ракета. Еще через 14 минут красный сигнал возвещает, что пошли последние 60 секунд. Бесстрастный голос ведущего инженера отсчитывает: «Пять, четыре, три, две, одна, ста-а-арт!» А дальше — короткий яростный

Францева Иосифа



взрыв, сверкающая струя пламени из сопла, бешеный взлет удивительно грациозного, кажущегося с Земли не толще спички, исследовательского снаряда, огромные клубы газов, вываливающиеся из люка. Вот тогда-то (особенно, если это происходит ночью) и начинает пылать небосвод над островом Хейса. И хотя длится это недолго, всего несколько секунд — невозможно оторвать взгляд от той далекой точки в зените, где только что сверкал огонь, рожденный на Земле.

Здесь запускают мирные ракеты. Вы можете увидеть их «живьем» в Москве, на ВДНХ, в павильонах Гидрометслужбы СССР и «Космос». Правда, там они как-то теряются, не привлекая особого внимания: их подавляют гиганты, огромные космические ракеты, доставляющие на головокружительные высоты искусственные спутники, научную аппаратуру и космонавтов. Но и в Москве я долго не отходил от стенда с ракетой, чьих родных сестер я видел на острове Хейса. Уж очень притягательны они!

Они красивы. Красивы в любой позиции — и отдельные их детали, и уже собранная, подготовленная к запуску ракета, и ракета на старте, с устремленной почти в зенит, к Полярной звезде, головной частью, и в момент отрыва от Земли, и в вертикальном полете. Даже когда она исчезнет навсегда и уже не будет ни пламени, ни гула, все равно вас еще долго не покинет ощущение красоты, изящества и мощи.

Монтаж, стыковка, окончательная выверка приборов ракеты происходят в просторном помещении, примыкающем к пусковому ангару, на так называемой «технической позиции» (а проще — в «техничке»). Тяжелую, готовую к пуску ракету медленно везут по подвешенному к потолку монорельсу (или на специальной тележке) через длинный ангар к пусковому устройству — «пушке». Раздвигается крыша люка, «пушку» ставят почти вертикально, к пиропатрону, дающему двигателю «первотолчок», подсоединяют кабель. Все покидают ангар, начинается томительный отсчет минут, а потом и секунд.

...Когда остается несколько секунд до старта, испытываешь какое-то особое ощущение. Это нельзя назвать «душевным волнением», «страхом», «трепетом». Пожалуй, это именно то, что Пастернак назвал в свое время (разумеется, по совсем иному поводу!) «боязнью и жаждой развязки». Ждешь взрыва и взлета ракеты. а сам почему-то сжимаешься в комок, мысленно шепча: «Вот сейчас, сейчас, еще мгновенне...»

На Хейсе вспоминают одного молодого специалиста, который, увидев желтую ракету — сигнал пятнадцатиминутной готовности, — бросился ничком в сугроб, где намеревался провести ближайшие четверть часа. Мимо проходила женщина-метеоролог. Отважный рыцарь, не поднимаясь с земли, принялся умолять ее тоже лечь в снег, но та расхохоталась и личным примером убедила начинающего ученого в полной безопасности предстоящего эксперимента. Правда, когда взвилась красная ракета — одноминутная готовность!— он сделал новую попытку «прилечь»... Отзывчивые люди живут на этой суровой земле — они не дали совершиться постыдному, не допустили мужчину до унижения, заставили принять гордую вертикальную позицию. Справедливости ради следует сказать, что уже на следующий запуск рыцарь явился во всеоружии, то есть с фотоаппаратом, намереваясь, таким образом, встретить ракету «лицом к лицу»!

Сразу после старта ракеты руководитель запуска обзванивает все наземные службы слежения, чтобы удостовериться в их нормальной работе, а заодно сбросить с души изрядную нервную тяжесть. Иногда бывает и так:

— Алло, на «Метеоре», у вас порядок?

И ответ оператора, сидящего у экрана локатора:

— А что, разве был запуск? Мы и не знали...

Голос «шутника» звучит спокойно, в нем неподдельное изумление и столько теплого, благожелательного интереса к происходящему, что даже опытный, искушенный в полярных «подначках» инженер неизбежно схватится за сердце!

Остров Хейса стал центром по запускам метеорологических ракет для всестороннего исследования верхней атмосферы до высоты почти в 200 километров. Температура, давление, плотность воздуха, сила ветра, газовый состав атмосферы — он меняется, оказывается, с высотой... А почему Хейс, спросите вы? Стандартная часть ответа: огромный научный интерес к полярным широтам. Далее — безопасность запусков. Ведь плотность населения в Арктике ничтожна, можно не бояться (или, скажем осторожнее, почти не бояться), что тебе на голову свалится с высоты полутораста километров удивительно изящный кусок этого удивительно грациозного поланца науки...

В ночь с 26 на 27 февраля 1968 г. было холодно и тихо. Назревало чудо, обещанное нам еще на матернке... Десятки зрителей мечутся в поисках местечка поудобнее и поуютнее — действие происходит прямо в зрительном зале — «на дворе», при морозе и легком ветерке. Топчутся у своих замерзающих кинокамер замерзающие операторы студии научно-популярных фильмов Игорь Пунтаков и Коля Сологубов — «чудо» должно быть зафиксировано на пленке, стать «обыкновенным чудом». В теплой техничке горой возвышается над пультом с кнопкой старта могучий Юра Мирзаянц, чьи габариты так не соответствуют тихому, удивительно мягкому голосу. В насквозь прокуренных пальцах его правой руки — сигарета. Кто-то говорит:

— Вот этой самой рукой пущено на ветер пятьдесят ракет!

Рука с уважением осматривается — особенно большой ее палец...

В целом обстановка в техничке на редкость деловая, хотя и несколько напряженная. Больше других нервничает Дима Уваров — предстоит запуск его, «уваровской» ракеты, именно он — научный руководитель этого эксперимента. На боку серебристой МР-12 налеплено «клеймо» — У-1. Рядом лежит и У-2 — вторая ракета «уваровской» серии. Она ждет своей очереди.

Кстати, о надписях на ракетах. Они бывают самые разные, преимущественно — смешные, вроде: «Не уверен — не обгоняй!» или «со значением». Ну, например, такая: «С Новым годом, с новой нормой!» Я поначалу решил, что речь идет о каком-то очередном демарше начальства, установившего более жесткие нормативы пусков. Оказалось все прозаичнее: местком сократил выдачу спиртных напитков... Или: «Да скроется солнце, да здравствует тьма!» В этом лозунге заложен глубокий бытовой смысл: с наступлением полярной ночи отменялись опыты, доставляющие обычно много хлопот. Вот ребята и радовались, сердешные!

В 4 часа 30 минут утра (или ночи, если хотите) У-1 ушла в глубины неба. Прекратилась работа двигателя, ракета пошла по инерции. Все уткнулись в секундомеры. На 205-й секунде в зените внезапно, словно вспышка, появилось яркое светлое пятно. С огромной скоростью оно стало надвигаться на землю, превращаясь при этом в оранжевый апельсин с не очень четкими, но ровно округлыми краями. Так возникла искусственная комета.

И воссияла звезда над Хейсом! Она существовала недолго, ее разметали ураганы, бушующие на тех невероятных высотах. Но прошли сутки, и взлетела У-2, создавшая новое облако. И снова мы с восторгом смотрели, как возникает «апельсин», как меняет он очертания, блекнет, размывается...

Да, но зачем все это?

Искусственное облако, выпущенное ракетой на заданной высоте, позволяет определить температуру и плотность верхней атмосферы, скорость и направление ветра, особенности рассеивания газов в разреженном воздухе. Ракета доставляет на высоту баллон с натриевой «начинкой». Вещество под большим давлением выбрасывается наружу, образуется «химическое» облако, достигающее полутора десятков километров в длину. Солнце, скрытое под горизонтом, облучает облако, заставляет его светиться на фоне черного неба. Облако фотографируется одновременно с двух пунктов — так определяется его точная высота, ибо координаты звезд, попавших в объектив, можно узнать по звездному Атласу. По специальным приборам — электрофотометрам — с Земли следят за изменением яркости цветового спектра облака.

На острове Хейса в течение года можно провести лишь считанные запуски ракет с «начинкой» для облака — уж очень жесткие условия выдвигает этот метод. Солнце непременно должно находиться под горизонтом, под углом 8—10°. Луна создает дополнительную освещенность, она мешает — долой Луну! Погода должна быть не просто хорошей, а идеальной: безоблачной, безветренной, да еще в двух пунктах сразу, отстоящих друг от друга не ближе, чем на 15 километров. А дело-то происходит, между прочим, в Арктике... Словом, подобные опыты возможны лишь в феврале—марте и октябре, но ведь погоду на эти дни не закажешь! Зато есть у эксперимента с облаком одно существенное преимущество: здесь, в высоких широтах, наблюдения за искусственной кометой продолжаются около часа, тогда как в средней полосе это возможно лишь в течение 5—10 минут — таковы особенности полярного «солнцестояния».

Мне не удалось увидеть запусков ракет с «французской начинкой» из натрия и окиси алюминия. По рассказам очевидцев, обожженные солнцем пары дают великолепную зеленовато-голубую гамму. Первую «французскую» комету создали еще осенью 1967 г. Тогда за нею следили не только с Земли, но и со специально оборудованного самолета ИЛ-18, на борту которого находились советские и французские специалисты, научные руководители совместного эксперимента профессор С. М. Полосков и доктор наук госпожа Шанэн. Недавно принято решение о дальнейших совместных советско-французских работах на острове Хейса (вот для чего отправлялся туда парижанин Морис), и за последние полгода в небе над ЗФИ уже пять раз вспыхивали голубовато-зеленые светящиеся облака.

Кто же они, мирные ракетчики Хейса? Это — специалисты из обнинского Института экспериментальной метеорологии и Центральной аэрологической обсерватории Гидрометеорологической службы. Долгие месяцы, а то и годы живут они на Земле Франца-Иосифа. Им нелегко. И в условиях цивилизации трудно собрать, отладить,



1. Сигнальная ракета. Начинается отсчет предстартовых секунд.



2 и 4. А до этого праздника — недели, месяцы будней — монтаж, отладка сложной техники.
3. На севере днем...
4. Зенит — телескоп. Его стеклянный глаз следит за полетом ракеты.







5. Столбы света в морозном воздухе.



6. Сумерки Хейса.
7. Весна, солнце. Хорошо!

запустить и «отнаблюдать» большую ракету. Что же говорить тогда о Хейсе, где последняя стадия перед пуском проходит в насквозь промороженном ангаре, причем подсоединять последние контакты и крепить последние винты нужно голыми руками!

«Итак, познакомимся. Начальник станции Михаил Алексеевич Фокин, родом из Калуги, год рождения забыл спросить, но на вид ему лет 30—35, по специальности радиотехник, работает полярником с 1947 г. ...У Фокина дружелюбное лицо, светлые глаза, он среднего роста. Как и все здесь, он подстрижен под нулевой номер...» Да, в 1958 г., когда писаны были эти строки, Михаилу Алексеевичу Фокину действительно было около 35. Теперь, ровно через 10 лет после того, как писатель Юхан Смуул познакомил мир с начальником внутриантарктической станции Комсомольская, последнему ровно на 10 лет больше... Рост и цвет глаз, видимо, почти не изменились. Но из радиотехника он превратился в радиоинженера (окончил МАИ). Михаил Фокин руководит на острове Хейса запусками метеорологических ракет — тех, которые немного поменьше.

Упрям он... Спешить не любит, все делает (а делать он умеет попросту все) основательно. Вот только если он почему-либо решил откопать во время пурги погребенный под снегом тюк сена для коровы, он обязательно возьмет лопату и молча «пойдет на дело». На него совершенно не действуют уговоры типа: «Вот кончится метель, и все пойдем на раскопки, как водится у нормальных людей». Подобные смехотворные доводы — не для него. Он пойдет один, и тогда, движимые бесцеремонно разбуженной совестью, за ним потянутся, проклиная его, остальные. (Сам ходил и проклинал, поверьте.) Ему ничего не стоит насмерть разломать только что любовно сделанную вещицу, разломать исключительно по той причине, что она тускло блестит, хотя прямое назначение этой детальки — купаться в мазуте...

Запусками «больших» ракет ведает здесь младший брат Михаила Алексей.

Старший говорит о младшем чуть ли не с завистью («Математику Лешка знает бесподобно. А насчет конструирования — и не расскажешь! Ты бы видел, какие он приемники еще в школе строил!»). Младший гордится старшим. Тот до сих пор окружен в глазах семьи особым полярным ореолом, хотя отныне и другие, не лыком шитые Фокины, свели близкое знакомство с Севером. Однажды мне пришлось быть свидетелем «производственного конфликта» с непосредственным участием обоих братьев. Младшего не устраивала работа агрегатов, находящихся в ведении старшего. Последний, как мог, отбивался, но «Лешка» был предельно непочтителен (и, судя по всему, прав в своем недовольстве). Даже у отцов и детей, говорят, случаются конфликты — что уж тут о братьях!

Еще одна деталь: оба регулярно бреются. Нет, не подумайте, будто на Хейсе сплошные бородачи. И все же бритые — в явном меньшинстве... Что ни говорите, а человек, ежедневно бреющийся на полярной зимовке, — это звучит гордо!

Вот я, кажется, и объяснился в любви к ракетам и ракетчикам. Но не ими едиными жив нынешний остров Хейса.

4. Очень жаль мне тех, которые не живут в обсерватории

Какая судьба забросила сюда сто с лишним почти одинаково бородатых, если речь идет о мужчинах, одинаково привлекательных — если о женщинах, общительных, дружелюбных людей? Что заставляет их годами зимовать в обсерватории «Дружная», испытывать определенные лишения, тосковать о Большой земле и



Репортаж номера

своих близких, бороться иногда с горьким чувством одиночества и неустроенности?

Нельзя ответить на этот вопрос коротко и исчерпывающе. В Арктику едут по очень многим причинам, и было бы лицемерием заявить, что людей влечет туда лишь «романтика подвига». Ныне полярников уже не встречают с оркестрами, мы даже не знаем имен всех участников дрейфа станции «Северный полюс», а ведь климат и льды остаются все такими же, какими были во времена легендарных папанинцев. И трудности, и риск присутствуют здесь в преизбытке. Их, в расчете на душу населения, гораздо больше, чем в цивилизованных уголках мира. И нужны достаточно веские причины для того, чтобы человек покинул дом и семью и уехал на годы. Причины, конечно, разные. Но главное, на мой взгляд, — близость к настоящей науке. Передний край наук о Земле до сих пор проходит по арктическим станциям. И скажу откровенно: уж если ехать в Арктику, то на остров Хейса. По-моему, нет на нашем Севере места, более приспособленного для добротной жизни и работы, приносящей удовлетворение.

Объяснение дать несложно: остров Хейса стал базой современной науки, вторгшейся в высокие широты в самые последние годы.

Высокие широты — это близость полюсов, северного и южного. При этом важна близость полюсов магнитных. Так уж повелось, что повседневный, так сказать, обывательский интерес испокон веков направлен к полюсам географическим, не имеющим, строго говоря, научного значения. А на бедных магнитных родственников обращают внимание разве что «узкие» специалисты. Между тем, именно они «обеспечивают» характерное состояние магнитного поля планеты. С магнитным полем органически связаны его возмущения — магнитные бури. С последними в прямой связи состоят полярные сияния..

Все это сильнейшим образом сказывается на проблемах аэронавигации и радиосвязи. Все завязано в тугой и далеко еще не распутанный геофизический узел...

Ионосфера. Само наименование говорит о составе: атмосферные слои на высотах 80—400 километров (разумеется, точными эти цифры назвать нельзя) содержат ионизированные молекулы газов — положительные и отрицательные ионы, свободные электроны.

Ионосферу вызывает к жизни коротковолновая радиация Солнца. Но когда над Арктикой опускается полярная ночь, светило отправляется на заслуженный отдых. Что же ионосфера? Исчезает ли она на это время? Оказалось — нет. Она продолжает жить и активнейшим образом влиять на нашу с вами жизнь. Но почему? Главная роль на периоды отсутствия прямых солнечных лучей переходит к потокам заряженных частиц от Солнца. Именно они формируют полярную ионосферу, дробят на ионы молекулы воздуха. Это выяснилось благодаря запускам метеорологических ракет с установленными на их борту масс-спектрометрами (приборами, изучающими газовый состав атмосферы).

Однако в рождении ионосферы принимает участие не одно лишь Солнце. Иногда на высотах 60—70 километров возникает так называемый слой D, газы в котором также ионизированы. Но обязаны они этим уже «агентам особого назначения» — космическим лучам...

Где-то в глубинах Галактики возникают при образовании сверхновых звезд эти лучи, первичные космические лучи. На Землю приходят только их потомки, вторичные частицы — нейтроны, мезоны... На Земле «агентов», а вернее, их детей и правнуков, ждут, их ловят с поличным: фиксируют интенсивность космического излучения на кубическом телескопе и нейтронном мониторе, фотографируют показания счетчиков. Берут, так сказать, отпечатки пальцев! Занимается этим на острове Хейса станция космических лучей.

Лет 10 назад ученые обнаружили с помощью метеорологических ракет удивительное геофизическое явление — внезапное потепление стратосферы на высотах 15—40 километров. Такие разогревы получили название «взрывных потеплений». Оказалось, резкое повышение зимней температуры стратосферы в полярных широтах связано с последующими вторжениями холодного воздуха в Европу и Северную Америку. Иными словами, удается как будто проследить развитие взаимоотношений между «высокой» и «низкой» атмосферой. Подобные внезапные разогревы стратосферы были зафиксированы и над островом Хейса, причем потепление на высоте 40 километров наступило здесь раньше, чем над Чёрчиллом (Канада), расположенным много южнее. В 1963 году слой 25—35 километров как-то раз скачком нагрелся на 70 градусов! Явление это — климатическая особенность высоких широт. Здесь оно наблюдается каждую зиму (с октября по февраль), по нескольку раз в сезон. Как всегда бывает в подобных случаях, нет недостатка в гипотезах о происхождении взрывных потеплений. Говорят, теплый воздух приходит сюда из средних широт по слою 30—60 километров или по более высокому «коридору» (60—80 километров), с последующим «оседанием» и нагреванием. Ну и конечно же немало валят на Солнце, на его корпускулярные потоки, вызывающие потепление, которое распространяется сверху вниз.

Летом барическая карта стратосферы северного полушария являет собой довольно правильную картину: центр высокого давления — в районе Северного полюса. Зимой той правильности уже нет. Хотя у полюса заметен гигантский высотный циклон, простирающийся почти до нижней границы ионосферы (70—80 километров). Природа очень умно разместила остров Хейса: над его станцией ракетного зондирования атмосферы нередко располагается самый центр этого околополюсного циклона! Поэтому, «стреляя» в небо, можно исследовать вертикальную структуру исполинского вихря, с неведомой пока силой, но, несомненно, влияющего на погоду всей нашей планеты.

...Когда над Землей Франца-Иосифа сгущается тьма и наступает многомесячная полярная ночь, в небе вспыхивают лучи, короны, занавеси и дуги Его Полярного Сиятельства. Северная ночь, северные сияния! Быть может, лучше других сказал об этом Фритьоф Нансен. Он нашел красивые, чуточку выспренние — в духе XIX века — слова:

«Полярная ночь, ты похожа на женщину, на восхитительную красивую женщину, с благородными чертами античной статуи, но и с ее мраморной холодностью. Твои развевающиеся в пространстве черные, как вороново крыло, локоны усыпаны сверкающими кристаллами инея. Твоя девственно белая грудь лишена чувства, как покрытый снегом лед. Чистая, мраморно-прекрасная и гордая, носишься ты над замерзшим морем, серебристый плащ на твоих плечах, сотканный из лучей северного сияния, развевается на темном своде неба».

Вот уже 10 с лишним лет установленные на острове Хейса фотокамеры С-180 жадно следят своими объективами за красавицей в серебристом плаще. Полярные сияния, как полагают, дают ключ к познанию физики плазмы, магнитной гидродинамики, атомных и молекулярных процессов. Боже, что я пишу?! Разве же можно так — о Сияниях?!

Научные группы на Хейсе возглавляют выпускники университетов и институтов, физики, радиоинженеры и просто инженеры: Сергей Черноус, Борис Хмелинин, Владимир Даинлов, Александр Мальцев, Майя Матвеева, Борис Дюков, Владимир Ломашко, Дмитрий Вусик — рьяный патриот Хейса, его поэт и летописец (а по совместительству — председатель месткома). Руководит «Дружной» Е. Н. Михайлов. Взгляните на список учреждений, курирующих исследования в «Дружной»: Арктический и Антарктический институт, Пулковская обсерватория, Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР, Институт экспериментальной метеорологии, Центральная аэрологическая обсерватория, Полярный геофизический институт Кольского филиала АН СССР, Эстонская академия наук, МГУ. Почти в любом хейсянине скрыт если не ученый, то студент. Повар Неля Махонько, к примеру, относится к своим обязанностям явно не без призвания и даже вдохновения. Но и она при более близком знакомстве оказывается заочницей физмата...

Чуть не забыл: на Хейсе действует коллектив «моржей», возглавляемый Заслуженным моржом РСФСР врачом-хирургом И. И. Нестеровским. На зависть своим натуральным коллегам, человеко-моржи купаются даже в такую погоду, когда ни один уважающий себя тюлень не полезет в воду! Злые языки утверждают, будто доктору надоела безработица, и он просто-напросто борется за приток пациентов. Однако пока все обходится. Больше того, «моржи» под руководством все того же доктора в свободное от ныряний под айсберги время овладевают упражнениями из комплекса статической гимнастики, опубликованного в журнале «Знание—сила». И, представьте себе, по-прежнему — никаких заболеваний! Просто диву даешься!

* * *

«Жизнь на Севере собачья, но работа достойна настоящего мужчины!». Кажется, это сказал Роберт Пири, 23 года шедший к Полюсу и достигший его наконец. Сказано верно, хотя, на мой взгляд, жизнь в южной пустыне — еще «собачнее»: от холода укрыться можно, от жары — нет (не забудьте еще о жажде!). На острове Хейса в архипелаге Земли Франца-Иосифа жизнь, в общем-то, нормальная, но работа, несомненно, достойна настоящего мужчины. Нет, точнее: настоящего человека!

...Мне везет — я часто вижу во сне остров Хейса и моих друзей, старых и новых. Но вот что странно: ракеты, неповторимые, необыкновенные ракеты мне не снятся! Нет ни пламени, ни гула, ни грохота, нет мечущихся импульсов на приборах, как нет и самих приборов. А зато есть спокойные ледяные купола, вздыбившиеся айсберги в проливах, чернота отвесных береговых скал, одинокая пуночка — предвестница скорого Солнца. Что поделаешь...

Читатель спрашивает — отвечает ученый



Уважаемая редакция!

Ныне создаются новые породы скота, новые виды растений и микроорганизмов. Но возникает вопрос: природой созданы клубеньковые бактерии только для семейства бобовых. Если подобных бактерий нет для других растений, то почему не создают их?

Как было бы заманчиво и выгодно, чтобы культурные растения, высеваемые ежегодно в больших количествах, питались непосредственно азотом воздуха, не требуя дорогих азотистых удобрений.

Прошу вас, сообщите, пожалуйста, об этом, так как этот вопрос многих интересует.

С искренним уважением

В. АКСЕНЧИК

Отвечает доктор биологических наук Н. М. Шемаханова

Действительно, как было бы выгодно, если бы все культурные растения могли усваивать азот воздуха! Не понадобилось бы азотистых удобрений: клубеньковые бактерии переносят из воздуха в почву до 200 кг азота на гектар.

Клубеньковые бактерии относятся к определенному роду микроорганизмов «ризобиум» и свое название получили потому, что, проникая из почвы в корни растений, они вызывают усиленное деление их клеток — в результате на корнях образуются «клубеньки».

Но вот в чем проблема. Клубеньковые бактерии вступают в такой союз главным образом с бобовыми растениями, и то не со всеми: из 1200 изученных видов бобовых у 133 клубеньков не бывает вовсе. Мало того: бактерии узко специализированы — те, что образуют клубеньки на корнях клевера, не вступают в сожительство ни с люпином, ни с горохом. «Гороховые» бактерии менее разборчивы: они могут жить не только в корнях гороха, но и в корнях вики, чечевицы, чины.

Клубеньки, где накапливается азот воздуха, встречаются и на корнях некоторых деревьев и кустарников: у ольхи, лоха, облепихи. Их образуют не бактерии, а микроорганизмы, относящиеся к другому классу — к актиномицетам. Они тоже очень специфичны и, конечно, отказываются жить на корнях бобовых.

В последнее время нечто, подобное клубенькам, нашли и у некоторых дикорастущих злаков (у мятлика, лисохвоста), но и эти микроорганизмы узко специфичны, к тому же способность их усваивать атмосферный азот еще не доказана.

Какими же путями можно было бы решить заманчивую проблему: наделить «клубеньками» все культурные растения? Таких путей, в принципе, два. Первый — преодолеть специфичность. Но в опытах с бобовыми оказалось: растения и «чужие» микроорганизмы не только «равнодушны» друг к другу, — бобовые выделяют особые вещества (возможно, близкие к антибиотикам), которые активно препятствуют внедрению микроорганизмов в корень. (Не правда ли, сами собою напрашивается аналогия с так называемой «тканевой несовместимостью» у животных?) И вот еще что интересно. В последние годы выяснилось, что между специфичностью и активностью бактерий есть прямая связь: чем жестче приспособлены бактерии к растению, тем больше азота усваивают они из воздуха. Не исключено поэтому, что, преодолев, наконец, «барьер специфичности», ученые получат микроорганизмы, вовсе лишенные способности усваивать азот воздуха!

Второй путь — выведение новых видов бактерий с заранее заданными свойствами. Казалось бы, опыт подобной работы есть: например, промышленное получение антибиотиков основано на том, что природная способность микроорганизмов выделять антибиотики искусственно усилена во много раз. Но в этом случае ученые не выводили нового вида, — они создали новые штаммы, варианты внутри старого.

Выведение же нового вида, да еще такого, свойства которого не до конца ясны ученым, — задача чрезвычайно сложная. В этом направлении попыток не предпринималось.

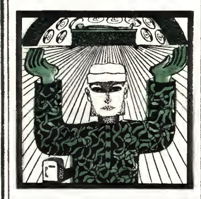
Во всем мире



Рис. А. РЮМИНА

МИКРОКЛИМАТ ДЛЯ ХИРУРГА

Операции идут иной раз по нескольку часов, и все это время хирург на ногах, с ног до головы закутан в белую материю, на лице — марлевая маска, на голове — шапочка. А над ним — сияющая бестеневая лампа, да и нервное напряжение велико — словом, хирургу жарко не в переносном смысле. Один английский изобретатель решил помочь врачам и создал для них своеобразный индивидуальный холодильник: рубашку, опутанную сетью тонких нейлоновых трубочек. По трубочкам, как по радиатору, циркулирует вода. Первые опыты — их вели хирурги из Саутгемптона — прошли удачно. Проявили интерес к оригинальному холодильнику и сталелитейщики, и прокатчики.





НАУЧНЫЕ, АСТРОНОМИЧЕСКИЕ...

Маятниковые астрономические часы — внушительное сооружение ростом с человека и весом в несколько десятков килограммов. Кварцевые, электронные часы, появившиеся в начале сороковых годов, оказались еще более громоздкими и тяжелыми: электронные схемы занимали солидный шкаф. Однако благодаря современной технике микроминиатюризации шкаф удалось уменьшить до размеров корпуса наручных часов. Шестьдесят транзисторов, восемьдесят сопротивлений и пятьдесят конденсаторов — набор деталей, достаточный для того, чтобы построить половину телевизора, — вместе с кварцевой пластинкой и аккумулятором спрятались там. Эти сверхточные часы выпустила японская фирма «Сува сейкося». Они уходят не больше чем на секунду в месяц — маятниковым астрономическим часам можно было бы поучиться точности у микротранзисторов!

СТРУЙКА ОГНЯ

В Швейцарии появились в продаже газовые паяльники, дающие струю пламени толщиной с иглу. Воспламеняют газ нажатием кнопки — от устройства, напоминающего обычную зажигалку. Такой паяльник имеет серьезное преимущество перед электрическим: более высокую температуру на конце «иглы». Он успешно применяется для монтажа радиоаппаратуры, в зубной технике, при починке канцелярских машин.





ВЫСТРЕЛ В ГРУНТ

Для постройки сложных и тяжелых сооружений необходимо тщательно исследовать почву под ними. В Колумбии предложили применять для этой цели авиабомбы с очень прочным корпусом. Их сбрасывают с вертолета, и бомбы, снабженные реактивным двигателем, уходят в мягкий грунт на глубину до 60 метров! Приборы регистрируют замедление бомбы при движении ее в почве, и таким путем геологи получают данные о структуре грунтов.

КАПЛЯ МЕТАЛЛ ТОЧИТ



Е. САЛИМОВ

ДИАЛЕКТИКА НА КОНЧИКЕ РЕЗЦА

«До конца XX века молекулы должны стать столь же удобоиспользуемыми, какими были рычаги, зубчатые колеса и цилиндры в XIX веке», — так писал английский ученый Джон Бернал в своей книге «Наука в истории общества».

Уже сегодня инженеры и ученые обогнали предвидение Бернала. Металлообработка использует сейчас не только молекулы, но и куда более мелкие частицы: ионы, электроны, даже фотоны — они успешно варят и фрезеруют, сверлят, зваливают, шлифуют, полируют металл. Каждый месяц — десятки изобретений советских ученых и инженеров в этой области. Они — наглядное воплощение Программы КПСС, в которой записано: «Механическая обработка будет дополняться и в необходимых случаях заменяться химическими методами, технологическим использованием электроэнергии, электрохимией и т. д.»

* * *

Почему обычная механическая обработка нас не устраивает?

Есть два принципа, на которых держится резание металла.

Первый: материал инструмента должен быть тверже, чем деталь, им обрабатываемая. И если металлурги, облегченно вздохнув, скажут: «Мы создали, наконец, сверхтвердый сплав», то не спешите ликовать. Сначала придумайте сверхсверхтвердый инструмент. Иначе металлургическая новинка останется бесформенной глыбой необработанного металла.

Второй принцип: к инструменту всегда прилагают большие механические усилия. Чтобы передать их на кончик резца или фрезы, инструмент делают массивным, надежно зажимают, подпружинивают — им не всюду пролезешь, не сделаешь, например, отверстие «кривое», не обточишь нежную тонкостенную деталь.

Выводы из этих принципов следуют неприятные. Создавая новую машину, конструктор не свободен в своих решениях. Он все время оглядывается на технолога: а может ли тот обработать выбранный материал? И, получая отрицательный ответ, отказывается от изящных конструкций, поневоле делает машины громоздкие и тяжеловесные. А все особо твердые, скажем металлокерамические, материалы используют лишь изредка.

* * *

Законы техники так же объективны и реальны, как законы природы. Они не созданы прихотью инженера, они открыты человеком в процессе труда. Как видите, «классические» методы металлообработки не сулят больших перспектив.

Поэтому инженеры и ученые стремятся найти новые способы, «как придать куску металла нужную форму». И есть среди них такой, который обходится без движущихся и вращающихся частей, без больших усилий типа «дави-жми!», — твердость и прочность металла здесь безразличны. Это электрохимическая обработка.



Позвольте, позвольте! Электрохимия — далеко не новость. Родословная ее начинается с Фарадея, открывшего законы электролиза, известные сегодня каждому школьнику. Однако использовать свои собственные законы для обработки металла Фарадей и не думал. Так что в мир техники электрохимия пришла позже. Она въехала туда на медных конях, что вздыбились над фронтоном Большого театра в Москве. И случилось это после того, как член Петербургской академии Борис Якоби в 1840 году опубликовал первое в мире руководство: «Гальванопластика, или способ по данным образцам производить медные изделия из медных растворов с помощью гальванизации».

Да, электрохимия металлов взяла старт сто тридцать лет назад. Но только сегодня она набрала скорость.

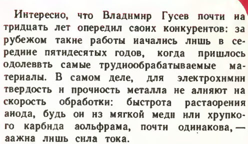
ВАННА ГОТОВА!

Сто тридцать лет в ваннах с растворами солей серебра, меди, железа, никеля осаждали на разные деловые и художественные изделия тончайшие пленки металлов. От анода к катоду плыли в растворе ионы металла — протекал электрический ток. Небольшой ток — два-три ампера через каждый квадратный дециметр. Так было всегда — привычно, узаконенно, неторопливо. Сроки — часы и дни, толщина наращиваемого металла — сотые доли миллиметра.

Но почему мы должны обязательно наращивать металл? И почему ванны с электролитом должны быть спокойны, как зарастающие пруды в опустевших «дворянских гнездах»? Что если обрабатываемую деталь сделать анодом, пропускать через раствор не пять-десять ампер, а токи силой в тысячи, десятки тысяч ампер? Пойти при этом на хитрость: чтобы электролит не поднялся фонтаном, не убежал из ванны, как вскипевшее молоко, надо стремительно менять порции раствора, нагнетать и откачивать его высокопроизводительным насосом. Электрохимия должна стать скоростным процессом! Неподвижная ванна — быстродействующим агрегатом. Там, где обычный шлифовальный станок занимался бы работой пару часов, там электрохимия скажет: «Пять минут!»

В сонную статику электролитических ванн ворвалась динамика современности. Произошло это в 1928 году в Ленинграде, спустя столетие после Якоби. Советский изобретатель Владимир Николаевич Гусев, впоследствии многократный лауреат Государственных премий, предложил свой знаменитый метод анодного растворения. От него и пошли все современные разнообразные химико-электрические способы обработки металла — электрохимическое фрезерование, сверление, шлифовка, маркировка, заточка инструментов.

Все они основаны на простом явлении: когда ток проходит через электролит, металл заготовки, подключенный к «плюсу», превращается в ионы и растворяется в электролите. А электролит чаще всего — просто поваренная соль.



СТРОКА ИЗ ДИРЕКТИВ XXIII СЪЕЗДА КПСС

Разрабатывать и внедрять высокоэффективные технологические процессы — физико-химические, электро-физические, электронные и другие.

Из Директив XXIII съезда КПСС по пятилетнему плану.

Интересно, что Владимир Гусев почти на тридцать лет опередил своих конкурентов: за рубежом такие работы начались лишь в середине пятидесятых годов, когда пришлось одолевать самые труднообрабатываемые материалы. В самом деле, для электрохимии твердость и прочность металла не влияют на скорость обработки: быстрота растворения анода, будь он из мягкой меди или хрупкого карбида вольфрама, почти одинакова, — важна лишь сила тока.

Особенно удобны электрохимические методы для обработки сложных деталей причудливой формы, от которых требуется идеальная чистота поверхностей, например лопаток современных турбин. Тем более, что их делают из жаропрочных сплавов, плохо поддающихся обычному резцу.

В ванну с электролитом опускают заготовку лопатки. Это анод. Инструмент — катод. Там, где у лопатки должна быть выпуклость, у инструмента делают впадину. И наоборот. Вот электроды сблизились, и рабочий включил ток. Заготовка тотчас же стала растворяться с поверхности. Заработал насос, и жидкость — электролит — с большой скоростью заструилась между электродами, вынося растворившийся металл из зоны обработки. Там, где расстояние между электродами меньше, там проходит ток наибольшей силы, и анод растворяется быстрее. В результате заготовка принимает форму, обратную форме инструмента — катода.

Но на инструмент не действуют никакие механические нагрузки, и он не изнашивается. Поэтому вовсе не обязательно делать его из металла: можно взять любой материал, лишь бы нанести на него токопроводящий слой. А деревянный или пластмассовый электрод сделать куда легче, чем металлический.

Электрохимия ускоряет обработку турбинных лопаток в десятки раз, а точность получаемых деталей вполне удовлетворительная — десятые и сотые доли миллиметра.

Но дело не только в этом. Изготовить-то лопатку еще можно. Англичане — даже Лесков об этом писал — без всякой электрохимии металлическую блоху сделали. А как ее подковать? Как проделать в лопаточном «пере» фигурные отверстия для охлаждающего воздуха? Задача трудная, но заманчивая: отверстия в лопатках в несколько раз увеличивают долговечность турбореактивных двигателей. Серийные станки для электрохимической обработки турбинных лопаток выпускает завод в уральском городе Троицке. Увидеть их можно и в Москве — в павильоне «Машиностроение» на ВДНХ.

Сейчас на Ленинградском металлическом заводе готовят проект первой турбины фантастической мощности — на полтора миллиона киловатт. Лопатки последней ступени турбины, от которой зависит экономичность агрегата, будут в длину больше метра. Сделать их механическим путем трудно. Надежда на электрохимию.

Итак, растворяясь, заготовка — анод принимает форму, обратную форме катода — инструмента. Но можно обойтись без фигурного инструмента, да и без всякого инструмента вообще: покрыть в нужных местах поверхность детали защитным составом, а все остальное пусть разъедает электролит. Такой способ универсален: он годится не только для очень крупных деталей, но и для самых мельчайших. Нанеся на большой лист тонкой фольги или жести кружки и колечки токозащитной пастой, можно в один прием получить тысячи шайб и прокладок. Обычная штамповка для таких тончайших деталек не подходит, груба. А защитный состав нанести проще простого — фотоспособом.

Величина детали — досадное ограничение почти для всех видов обычной «резальной» обработки металла. Слишком длинный вал невозможно установить на станок; для детали большой площади у пресса может не хватить мощности; даже при штамповке взрывом иногда нужны гигантские матрицы. Для электрохимика подобных ограничений практически нет. Ему нужна лишь достаточной емкости ванна, куда можно опустить всю «деталь» — будь-то огромный кусок корабельной обшивки или целое крыло самолета. А ванну не так уж трудно соорудить, хоть с океанский пароход величиной. Внутри таких ванн, превращенных в высокопроизводительные электрохимические «станки», бушуют токи громадной силы — до десяти тысяч ампер.

Порой не нужны и ванны колоссальной емкости. Проще сделать «ползающую ванну» — небольшую, на присосках или магнитах, которую можно «приклеить» к любому месту самого большого изделия. Такую ползающую ванну изобрели советские инженеры В. Войтович и Б. Потапенко.

И ВСЕ-ТАКИ ОНА ВЕРТИТСЯ

Электрохимия не знает движущихся деталей, разве что катод со скоростью нескольких миллиметров в минуту надвигается на деталь.

Но если сделать электрод неподвижным, а будущую деталь вращать, получится электрохимический «токарный» станок. Он будет обтачивать цилиндры и конусы, прорезать отверстия, точить канавки. Делая десяти оборотов в минуту, деталь станет более точной и более гладкой, чем на обычном токарном станке.

Таким способом делают тонкие точные кольца больших диаметров. Делать каждое кольцо в отдельности очень долго. Поэтому отливают большой барабан, разрезают его на ломтики. Обычный токарный станок для этого не подходит — резец просто-напросто продавит тонкий слой металла. Электрод же не оказывает на нее никакого давления.

Электрохимическое шлифование и заточка на первый взгляд почти не отличаются от обычной шлифовки — точно так же вращается деталь и шлифовальный круг, снимая металл. Однако точные опыты доказали: девять десятых металла «сдирается» или, точнее, растворяется струей электролита, и лишь одну десятую снимает сам шлифовальный круг. Круг здесь вообще играет сугубо вспомогательную роль: он просто все время разрыхляет окисную пленку, которая иначе задерживала бы растворение. Но тем не менее износ круга уменьшается, а шлифование становится дешевле в десять раз. Кстати, для электрохимического шлифования не обязательно иметь твердые абразивные круги. Гораздо легче сделать круг из мягкого графита, и он будет работать не хуже. И дело не только в этом. Ведь при обычном шлифовании абразивные зерна царапают деталь так усердно, что она непомерно нагревается. По этой причине нельзя шлифовать многие чувствительные к нагреву сплавы. А электрохимическая шлифовка никаких высоких температур не знает.

Для радиоламп, да и для простых электролампочек, нужна тончайшая проволока и фольга из молибдена и вольфрама. Плющить, прокатывать и вытягивать эти металлы обычными способами трудно. Уж слишком они тверды. Зато электрохимики изящно справляются с задачей. Толстую вольфрамовую проволоку непрерывно протягивают через трубу, погруженную в ванну с электролитом, например с едким натром. Труба, как вы уже, наверное, догадались, катод, а проволока — анод. Проволока «худеет», частично растворяется до тех пор, пока не достигнет нужной толщины или, точнее, тонины. Так делают вольфрамовые волоски диаметром в несколько микрон.

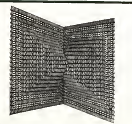
А если — все наоборот? Проволоку взять потолще и соединить ее не с анодом, а с катодом, зато трубу превратить в анод? Тогда растворяться в электролите станет не проволока, а труба. Именно так полируют трубы из нержавеющей стали, которых теперь так много в химической аппаратуре.

Массу неприятностей доставляют инженерам заусенцы. Крошечная металлическая пылинка, оторвавшись от материнской детали, может попасть в топливо или в масло, заклинить клапан, форсунку, гидроцилиндр. В результате самолет не выпустит шасси, в камере сгорания ракеты произойдет взрыв. Тысячи рабочих до последнего времени были заняты тем, что вручную напильниками зачищали заусенцы. Представляете, сколько времени надо потратить, чтобы обработать шестеренку с сотней зубцов? А если зубцы на внутренней поверхности, куда никак не пролезешь? Сейчас с этим делом отлично справляются электрохимики. В Ереване и на Минском тракторном заводе спроектирована целая серия специальных станков, в мгновение ока слизывающих заусенцы с детали любой формы.

Как видите, капля металл точит, будь то металл громадной детали, не умещающейся ни на одном станке, или крошечного сверлышка. Меняя напряжение, силу тока и температуру электролита, можно легко и быстро переходить от жесткой «обдирочной» обработки к мягкой, отделочной, не затрагивающей внутреннюю структуру металла.

Конечно, свет не сошелся клином на электрохимии. Лазерные лучи, потоки электронов, электрическая искра тоже вносят свою лепту в металлообработку. И у каждого метода своя область. Во всяком случае ни один из упомянутых способов не в состоянии проделать отверстие глубиной в полметра и диаметром миллиметр в глыбе из карбида вольфрама. А электрохимия может.

Сейчас станков для электрохимической обработки в промышленности еще немного, но количество их растет с каждым днем. В московских институтах, в Ленинградском конструкторском бюро электрообработки и в Ереване, на Минском тракторном заводе и в уральском городе Троицке специалисты разрабатывают новые, более производительные и более универсальные конструкции, так что скоро всем придется познакомиться с электрохимией, столь блистательно взявшей старт четыре десятка лет назад в нашей стране.



Книжный магазин

Совершенно секретно

Мы знаем, что поражение фашистской Германии во второй мировой войне было неизбежно. И все-таки снова и снова историки ставят вопрос — почему Германия проиграла войну? И снова и снова отвечают. В совокупности разных ответов и точек зрения — политической, военной, социальной, экономической, нравственной — достигается максимальное приближение к исторической истине. Вводятся в научный обиход новые документы, перечитываются известные. Картина величайшего в мировой истории потрясения становится все более полной. Время идет, обогащает нас новым знанием, из документов извлекается новый, ранее скрытый смысл.

Книга, о которой идет речь,* почти целиком состоит из документов — приказов, донесений, директив, радиограмм, дневников. Они рассказывают о стратегических замыслах и военно-политических целях фашистской Германии в войне против СССР. В документах изложены общие стратегические концепции германского фашизма, планирование войны против СССР, проекты истребления и покорения народов нашей страны и весь ход войны — от непрочных успехов 1941 года до крушения нацистской империи в 1945-м. Авторы этих документов мечтали о победах, а мы сегодня видим в этих документах свидетельства неизбежности поражения.

В западногерманской историографии еще живет миф о так называемых «потерянных победах»: если бы в той или иной ситуации было принято другое решение, ход войны изменился бы в пользу Германии, если бы Гитлер слушался генералов, все было бы по-другому. Документы опровергают этот миф последовательно и неумолимо.

Гитлер принял неверное решение: вместо вторжения в Англию начал войну с СССР, — говорят сегодня некоторые генералы и историки в ФРГ. Но сухопутные войска были самой мощной боевой силой Германии, соотношение морских и воздушных сил Германии и Англии не давало надежд на успех вторжения. Решение было вынужденным.

Гитлер настоял на стратегически неверном варианте плана «Барбаросса» — главный удар нужно было с самого начала наносить на Москву: это тоже из сегодняшних высказываний.

Но, — комментирует составитель, — дело не в том или ином стратегическом варианте: «Главное здесь заключается в том, что план «Барбаросса» был превыше сил вермахта, а потому авантюристичен, порочен. На совещании Гальдера (начальник генерального штаба сухопутных войск) с генералом Фроммом 28 января 1941 г. было установлено, что подготовленных людских резервов для восполнения потерь в войне против СССР хватит лишь до осени 1941 г., а снабжение горючим вызывает серьезные опасения». Поэтому начало осуществления плана «Барбаросса» закономерно стало началом его краха. Упорное сопротивление советских войск срывало намеченные сроки, дробило силы, заставляло отменять принятые решения. Фашистская Германия потерпела поражение отнюдь не только из-за ошибок ее командования — ее армия и ее строй были уничтожены более могучей армией и более прочным строем.

Но ошибки были, и их анализ занимает в книге значительное место. В подготовке и ходе войны немецкими генералами, опытными профессиональными военными было принято много неверных решений. Почему? И только ли Гитлер виноват в этом?

Немецкие генералы приветствовали самоназначение Гитлера верховным главнокомандующим в 1938 году. Браухич писал о нем в секретном распоряжении «о воспитании офицерского корпуса»: «Незыблема наша верность, непоколебимо наше доверие к человеку, который все это создал...» Они позволили одурманить себя нацистской пропагандой, изображавшей противника «слабым, ни на что не способным, достойным презрения» и, потеряв чувство реальности, «взирали на возможность войны против Советского Союза без каких-либо опасений, что немецкое наступление потерпит крах...» Преступная, с профессиональной точки зрения, недооценка противника была следствием полного и безоговорочного подчинения фашистской идеологии.

Это они, генералы, не решались возражать Гитлеру, и их трусость принесла немало вреда армии, которую они возглавляли. «Когда ОКХ (главное командование сухопутных сил. — Ю.С.) представило в верховное главнокомандование свои соображения об обеспечении армии зимним обмундированием, Гитлер отклонил их на том основании, что «восточный поход» должен закончиться до наступления зимы». Генералы не настаивали. Когда многие считали необходимым нанести удар на московском направлении, а Гитлер требовал нанести главный удар на Украине и в направлении Ленинграда, генералы, в конце концов, перестали настаивать на своей точке зрения и решили положиться «на шестое чувство фюрера».

1943—44 годы. Германия неотвратимо идет к катастрофе. Генералы понимают, что стратегическая инициатива утрачена, у руководства вермахта уже нет планов дальнейшего ведения войны. В докладе перед нацистскими гауляйтерами и рейхслейтерами Йодль признает, что «... противник в настоящее время настолько силен на всех фронтах, что мы... вряд ли в состоянии добиться большего, нежели местного превосходства». Гитлеровская клика фактически приносит в жертву немецкий народ, чтобы хоть немного продлить свое существование. И руководство вермахта помогает ей в этом. Небольшая группа военных готовит покушение на Гитлера, но подавляющая часть генералитета по-прежнему послушна — несмотря на проигранную войну, уничтоженную армию и позор поражения. Генералы тщательно исполняют приказ Гитлера о «фанатизации» борьбы.

Потом Йодль и Кейтель скажут на допросах, что они уже в 1944 (только в 1944!) году понимали, что война проиграна. И Кейтель будет говорить, что «...нам оставалось, как честным солдатам, только бороться до последней возможности», что он «...только выполнял приказы фюрера» и потому не считает себя ответственным за катастрофу Германии.

В. Дашичев пишет: «Хотя в основе банкротства фашистской Германии лежали объективные, закономерные причины, ее поражению в немалой степени способствовали и субъективные факторы, крупнейшие стратегические ошибки. Последние также были обусловлены природой фашистского государства, его политическими целями». Несмотря на крупные военные успехи, Германия ни на одном этапе второй мировой войны не могла достичь своих основных целей: в 1940 году не удалось вывести из борьбы Англию, в 1941-м был сорван Советской Армией план «блицкрига», в 1942-м не удалась повторная попытка сокрушить Советскую Армию, в 1943-м — провал Курского наступления и окончательная утрата стратегической инициативы. Почему это произошло? Разумеется, по многим причинам. Но также и потому, что военная наука была съедена нацистской идеологией. Миф о непобедимости немецкой армии, миф о расовом превосходстве немцев, миф о слабости и неполноценности любого противника — все это дурманило, гипнотизировало руководителей вермахта, заставляло забыть о реальном соотношении людских ресурсов и промышленно-экономических потенциалов, толкало на авантюры, превышавшие возможности армии и страны.

Ю. СМЕЛКОВ

* «Совершенно секретно! Только для командования!» Стратегия фашистской Германии в войне против СССР. Документы и материалы. Составитель полковник В. И. Дашичев. Издательство «Наука». Москва. 1967.

Путь в 31 июня

Скоро уже столетие, как одного человека с инженерно-изобретательским складом ума так крепко ударили по голове, что он угодил из Америки девятнадцатого века в Англию шестого. И тут же, став министром легендарного короля Артура, принялся превращать феодальную Британию в образцовое буржуазное государство. Рассказавший нам эту историю Марк Твен задорно издевается над прошлым, уверенный в том, что настоящее, при всех его недостатках, несравненно лучше. Но этой уверенности вовсе нет у английского писателя Джона Бойнтона Пристли, отправившего своих героев по стопам твеновского янки-времяпроходца. Наоборот, сравнение явно не в пользу сегодняшней Англии. Предки живут спокойнее, едят лучше и любят полнокровнее, чем потомки.

Торжество техники олицетворяется для Пристли уже не телеграфом и паровозом, а грохочущими пневматическими дрелями и телевизионными конкурсами. И вообще заметно, что современное капиталистическое общество изрядно поднадоело автору повести «31 июня», давшей имя всему сборнику юмористической зарубежной фантастики*.

И все же Пристли «налаживает» тесное сотрудничество между двумя эпохами, развивая в своих «вариациях на идею Твена» прежде всего одну узкую, но любопытную тему. Твен только мимоходом показал нам прославленного рыцаря Ланселота Озерного в роли биржевого игрока; Пристли же вводит средневековых волшебников в правление современной фирмы, а главу одной фирмы на время превращает в огнедышащего дракона. Что никак не мешает главе-дракону и в этом облике заниматься делами.

Всех путешественников в страну Фантазию сопровождает в новом сборнике юмор. И хотя с таким гидом не пропадешь, фантасты не склонны к благодарности. Повесть «31 июня» заключает сборник. А открывает его рассказ Айзека Азимова «Остряк», герой которого задался целью выяснить, что же такое юмор и откуда он берется.

И ввел в гигантский электронный мозг «Мултивак» бесчисленное количество анекдотов с задачей выяснить их происхождение. И Мултивак сообщил, что анекдоты сочиняют... внеземные исследователи нашей планеты, используя их как пособие при изучении человеческой психологии.

Горькое открытие. Но самое страшное в нем то, что после этого открытия Мултивака юмор потерял свое значение — с точки зрения космических исследователей. И «ни один человек больше не засмеется...». Хорошо еще, что этот рассказ стоит именно первым, а следующие легко доказывают фантастичность только что приведенной цитаты.

Их авторы — люди разных стран, это писатели США и Англии, Венгрии и Югославии, Польши и Италии...

Одни из них пишут лучше, другие хуже. Можно иногда предъявить претензии к стилю и шуткам, к сюжету рассказов и характерам их героев. Но все вместе они помогают человеку привыкнуть к стремительной изменчивости мира (а это — одна из основных задач фантастики). И учат принимать изменчивость его не слишком трагично. А это — одна из задач юмористической литературы.

Р. ПОДОЛЬНЫЙ

* Москва, Издательство «Мир», 1968.

ПРОБЛЕМА: ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗДУМЬЯ



Где ты был, Адам?

С. МЕЙЕН,
кандидат геолого-минералогических наук

In statu nascendi

ОТКУДА ЕСТЬ — ПОШЛА ЖИЗНЬ? ЧЕЛОВЕКА ВСЕГДА — СО ВРЕМЕН ПЕРВОБЫТНЫХ МИФОВ — ПРИТЯГИВАЮТ НАИболее ранние страницы биологической истории. Та особенность человеческого мышления, которую в учебниках философии называют «стихийной диалектикой», заставляла и заставляет все пристальнее присматриваться и самым древним каменным документам Земли. Они поразительно интересны, эти древние документы, но они и довольно молчаливы.

Читатели журнала «Знание—сила» уже спускались недавно (№ 9, 1967 г.) в глубь геологической истории — к началу палеозойской эры и присутствовали при загадочной «раздаче скелетов» древнейшим обитателям морей. Кто привык получать ясные и однозначные ответы на запутанные вопросы, возможно, был разочарован: загадка осталась нераскрытой.

Такой читатель пусть лучше не берется за эту статью. В ней вопросов еще больше, а ответов еще меньше. Речь пойдет о самых первых страницах в жизни наземных растений, а эти страницы за истекшие 400 с лишним миллионов лет изрядно поистрепались.

Конечно, мы уже довольно много знаем о первых зеленых обитателях суши, но главные вопросы остаются без ответа. Так до сих пор и неизвестно, кто первым отважился выйти на мертвые континенты, когда это произошло, были ли у растений свои Адам и Ева или они пошли от разных корней.

С ИЗУЧЕНИЕМ «ПЕРВЫХ ПОСЕЛЕНЦЕВ» СУШИ палеоботаники не спешили. И в этом нет их вины. Попадавшиеся иногда неказистые обрывки до поры до времени не будили воображения, которому без тонкой техники исследования и разгуляться было негде. Было так: найдут отпечаток, окрестят его латинским названием, опишут и снова возвращаются к привычным коллекциям. Эта история знакома археологам. Сколько потребовалось лет, чтобы останки доисторических людей и древнейшие орудия получили столь же большое внимание, что и памятники древнего Рима!

Перелом в отношении к первым наземным растениям наступил лишь полвека назад. Все решил случай. В Шотландии, в местечке Райни, близ Абердина, геолог Макки обнаружил в каменном крестьянском заборе занятный камень. В нем были видны окаменевшие остатки растений. Камень поехал к палеоботаникам и оказался уникальной находкой. Запечатанные в нем растения удивительно сохранились. В шлифах[1] проявилась каждая клеточка, в спорангиях — органах размножения всех древних и некоторых современных растений — еще находились невысыпавшиеся споры.

Геологу, хорошо знавшему, какие породы встречаются в окрестностях Райни, не составило труда найти то место, откуда был родом камень из забора. Над большой коллекцией собранных окаменелостей засели за работу два видных английских палеоботаника — Р. Кидстон и В. Лэнг. В течение пяти лет (1917—1921 годы) выходили в свет их статьи о найденных в Райни растениях. Это была сенсация для палеоботаников, ботаников, для всех, кто интересуется историей органического мира. Вместо малопонятных отпечатков — прекрасно законсервировавшиеся растения, причем сохранившиеся целиком, а не в «разобранном» виде. По всему своему строению они как нельзя лучше подходили для роли прародителей. Даже листьев еще нет! Прутья — гладкие или с отростками, похожими на острые шильца. Внутри — прямо-таки убогий набор растительных тканей. Спорангии, то есть вместилища для спор, — простые мешочки без всяких приспособлений для вскрывания. Восхитительный примитив!

Кидстон и Лэнг в деталях восстановили облик изученных ими растений и окружающий их пейзаж. Это было в далеком девоне (немного больше 350 миллионов лет назад). Угрюмая трясина, где обитали наши Адам и Ева, отнюдь не походила на Эдем. Скорее наоборот: рядом с ней самая страшная современная топь выглядит жизнерадостным райским уголком. Ни дерева, ни цветка, только щетка из зеленых прутьев (самые крупные — около метра) торчит из неподвижной жижи. То здесь, то там дымятся горячие термальные источники. Благодаря этим источникам и состоялась наша встреча с обитателями девонской трясины. Теплые, соленые, они, не дожидаясь разрушения тканей у растений, пропитывали их солями, консервировали в первозданном виде. Кидстон и Лэнг назвали их псилофитами (по-гречески «псилос» — голый; «фитон» — растение). Вернее, название это уже было. Оказалось, близких родичей шотландских прутиков нашел в девонских отложениях Северной Америки и описал канадец Доусон еще в 1859 году! Но всякое открытие дожидается своего часа. Только через 60 лет по-настоящему оценили, осознали значение той находки.

Это был взрыв всеобщего интереса к палеоботанике. Многие учебники, справочники и даже популярные книжки с тех пор начинаются с рассказа о шотландских растениях, с картинок из статей Кидстона и Лэнга. Казалось, что спала завеса с одной из главных загадок в истории зеленого царства. В солидных теоретических исследованиях замелькали генеалогические древа, которые неизменно начинались с псилофитов. Этих взглядов многие придерживаются и сейчас.

Но что это за теория, если у нее нет противников? Скептики быстро заметили, что всем этим растениям, особенно шотландским, чтобы быть Адамом и Евой растительного мира суши, следовало бы быть постарше. Соотечественник Кидстона и Лэнга — один из лучших палеоботаников нашего столетия Д. Г. Скотт (интересно, что начинал он свою карьеру железнодорожным инженером) — сказал об этом еще в 1924 году. 30 лет спустя бельгийка Сузанна Леклерк, один из самых авторитетных специалистов по древнейшим растениям, выступила с сокрушительной статьей, весьма красноречиво озаглавленной: «Являются ли псилофиты исходной или конечной точкой?» Вот куда может завести человека скепсис! Ну что за вопрос? О какой конечной точке может идти речь, когда перед нами примитивные и достаточно древние стебли с не менее примитивной внутренней структурой? Продолжая сравнение с археологией, тезис Леклерк при желании можно изобразить примерно так: «Были ли каменные неотесанные рубила и молотки начальной или конечной точкой в развитии человеческих инструментов?»

Но подобные пародийные аналогии могут быть порочными в самой своей основе. Скепсис Леклерк и ее единомышленников — их немало — не был случайным.

[1] Чтобы изучить микроскопическую структуру породы или окаменелости, из нее приготавливают шлиф. Кусок породы выравнивают с одной стороны, наклеивают на стекло и стачивают с тыльной стороны, пока не получится прозрачная пластинка толщиной в несколько микрон. Это и есть шлиф. Его изучают под микроскопом.



ГЛАВНЫМИ ОРУДИЯМИ В РУКАХ ЛЕКЛЕРК были стальная игла, молоточек, фотокамера и незаурядное терпение.

Остатки ископаемых растений — не всегда плоский, выгравированный на породе рисунок из стебельков и жилок. Иногда ветка со спорангиями постепенно затягивалась илом и сохраняла свою первоначальную объемную конфигурацию. На сколе породы — срез в одной плоскости, а что делается внутри — неизвестно. Вооружившись своей нехитрой техникой, терпеливая Сузанна Леклерк миллиметр за миллиметром вскрывала породу, высматривала, куда идет ответвление сучка или сложно ветвящаяся ножка спорангия. Все стадии своих «микрораскопок» она тщательно зарисовывала и фотографировала. Постепенно выявлялась объемная модель растения во всех деталях.

И хотя Леклерк изучала ровесников шотландских растений и даже их предшественников, то и дело перед ней вставали значительно более развитые, далеко не примитивные формы! Стебли прихотливо ветвились, на них висели не примитивные мешочки спорангиев, а целые колоски со спорами, сложные ткани довольно художественно «выполняли» внутреннюю часть ствола. Все эти весьма не просто устроенные растения часто тоже причисляют к роду Адама и Евы — псилофитам, но это делается скорее «из уважения к возрасту», чем на основе убедительных ботанических аргументов. Чем дальше углублялись палеоботаники в древнейшие растения, тем все более и более сложные формы и приспособления вставали перед ними. Своеобразная сложилась ситуация: самые древние растения сложнее более «юных» шотландских прутиков. В лучшем случае, они стоят на одном эволюционном уровне.

Эволюция повернула вспять!



ДОМ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ, ЗАПОВЕДНИК ДЛЯ прародителей — вот как смотрят на окаменевшее девонское болото в Райни самые осторожные палеоботаники, не склонные быстро отказываться от сложившихся взглядов. Дескать, псилофиты (причем не обязательно шотландские) — неизбежная стадия, которую растения так или иначе должны были пройти, переселяясь на сушу. Именно такие простые, слабо ветвящиеся зеленые прутья стояли у истоков эволюции зеленого листа. Потом побеги все сильнее ветвились, постепенно выделялась главная ось, менялись боковые ветви, они становились все более плоскими, срастались и превращались в листья. Все логично. И не только логично: из большого количества древних растений можно было подобрать и соответствующие иллюстрации, конкретные факты.

Но были еще и другие факты. Нельзя сказать, чтобы они так уж вопиюще противоречили «логичным» рассуждениям. Просто их нельзя было к ним приспособить. Эти факты были как бы сами по себе. То в одной, то в другой стране попадались растения, которые выглядели странно и не желали входить в генеалогические древа. До поры до времени их просто не замечали, когда говорили об общих проблемах эволюции. Так святые отшельники в своем истовом уединении стремились игнорировать всякие дьявольские соблазны.

Иногда из глубины каменных напластований выныривала какая-то плоская рогулька с толстой кожей, под которой прятались совершенно обычные с виду споры. Иногда попадалось сложное переплетение нитей, образующее... толстые и прочные стволы! И в этом переплетении тоже прячутся споры. Были открыты и совсем странные растения, больше всего напоминающие кучку лягушачьей икры. А иной раз что-то уже совершенно из ряда вон, ни на что не похожее — наваждение и все тут.

Этих наваждений становилось все больше. Сейчас наступил момент, когда странные растения уже невозможно стало рассматривать просто как исключения из правила. Давно пора за этими исключениями увидеть какое-то новое правило. У эволюции нет побочных продуктов, сынков и пасынков. Закономерность — пусть пока она нам неизвестна — должна быть и среди исключений. Должна быть, но мы ее еще не знаем.

Не только странные уродцы подтачивали эволюционный авторитет псилофитов. В последние годы начали распадаться звенья основной цепи эволюции зеленого мира. Скажем, раньше находили растения, которые казались промежуточными между псилофитами и хвощами. Им придавали очень большое значение, они хорошо вписывались в традиционную поступь эволюции, о них обязательно рассказывали студентам. А потом выяснилось, что это никакие не псилофиты, и не хвощи, и не их родственники, а самые настоящие прапапоротники — то есть явления из совсем другой оперы. Висит на волоске связь псилофитов и с другими группами высших растений.

И вот разваливаются с трудом составленные и такие привычные схемы эволюции. Сложилась ситуация, очень характерная для современной палеоботаники, а может быть, и для других областей естествознания. О ней хорошо сказал американец Г. Эндрьюс: «Возможно, наибольший вклад, который сделала палеоботаника, это не заполнение пробелов в наших познаниях об эволюции растительного царства, а показ нам того, как много пробелов существует».



ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ СОВРЕМЕННОЕ РАСТЕНИЕ? Из корней, стеблей, листьев и органов размножения (цветов, шишек или спорангиев). Все эти органы можно разложить на составные части — клетки и ткани, которые тоже поддаются рассортировке. Каждый из этих элементов имеет свою историю, которую можно проследить.

Настоящие цветы появились «недавно»: примерно в середине мезозойской эры, то есть около 150 миллионов лет назад. Примерно тогда же появились и первые сосуды в стволах. Листья, заполненные сеткой жилок, появились раньше — около 300 миллионов лет назад. До этого жилки шли через лист, не соединяясь.

А другие главные элементы? Ствол, скажем? В какой момент они появились? Тут тоже не обошлось без какой-то чертовщины. Заколдованное место... Чем больше мы знаем, то есть чем дальше в глубь тысячелетий мы идем, тем дальше отодвигается от нас момент появления всех главных элементов растения. В девонском периоде, с которого, в сущности, началась настоящая палеоботаническая летопись, растения уже успели обзавестись всем необходимым для жизни. Они получили в свое распоряжение толстые стволы с большим количеством древесины, причем сама древесина по сложности строения может потягаться с современной нашей сосной. У некоторых групп, например, шишки со спорангиями со временем не столько усложнялись, сколько упрощались!

Приступая к изучению «первых поселенцев», палеоботаники в глубине души надеялись увидеть в простых внешне формах такую же простую внутреннюю механику. Эти надежды не оправдались. И снова проведем аналогию с историей человечества. Глядя на нехитрые контуры доисторических ритуальных статуй, вполне можно подумать, что не слишком искусны были мастера тех лет. Но вот найдена выразительная пещерная живопись, и невольно задумываешься, а многому ли, в сущности, научились живописцы за прошедшие тысячелетия? Конечно, на стенах пещер нет роскошных полотен со сложным сюжетом. Но, может быть, в них просто не было нужды жителям пещер? Да и в этом ли мерило мастерства?

Такое же ощущение не покидает и палеоботаника, заглянувшего в глубь истории растительного мира. Они

Рис. В. МОРОЗОВА

не видит роскошных деревьев с хитроумными листьями. Но в тонкой структуре тела растений, то есть в основе основ, все главное уже есть, и все появляется как-то сразу, без предупреждения.

Когда же это произошло? Не получим ли мы ответ, если спустимся еще ниже «по разрезу», в первые этажи каменной летописи?



СПУСКАТЬСЯ ЕСТЬ КУДА. МЫ ЗНАЕМ ЗНАЧИтельно более древние отложения. Но картина вырисовывается довольно странная. В отложениях девонского периода остатков растений много. Находят их по всем континентам. Ассортимент обильный и разнообразный. Но в самом основании девонской толщи картина резко меняется: остается всего несколько видов, хотя количество отпечатков еще изрядное.

Спустились еще немного — в верхнюю часть силурийских отложений (450 миллионов лет назад). Здесь теряются последние нити, совсем мало путных отпечатков, все больше непонятные обрывки. С этого момента исчезают остатки, говорящие на понятном нам языке. Порой попадается занятный стебель, вроде бы даже лист, и в более древних отложениях вплоть до истоков палеозоя (возраст — свыше 500 миллионов лет), но никто еще не доказал, что это — наземные растения, а не водоросли.

Когда палеоботаник не находит в породе обычных отпечатков растений, для него еще не все потеряно. Можно поискать микроскопические остатки, например споры. Оболочки спор удивительно стойки, их выделяют из породы, которую предварительно дробят и пропускают через серию сильных реактивов.

Специалисты потратили много времени, чтобы найти споры в додевонских породах. В силурийских отложениях спор, действительно, нашли довольно много. А ниже, в ордовикских породах исчезают и они. Встречаются какие-то микроскопические остатки. Из-за них было сломано немало палеоботанических копий, но ничего путного о наземных растениях они не говорят.

Короче говоря, в основании отложений девонского периода растений много, они очень разнообразны. Во многом непонятные, это все же настоящие наземные растения. А потом как-то сразу все исчезает (если следовать ходу событий, наоборот, появляется).



ВООБЩЕ-ТО ВНЕЗАПНОСТЬЮ СМЕНЫ ДЕКОРАций палеоботаников не удивишь. Все самые важные группы растений и самые распространенные флоры появляются в отложениях внезапно.

Для этого подобраны вполне убедительные объяснения. Главные кузницы новых форм в растительном царстве не разбросаны по всей Земле. Основные центры — в районах с предельным разнообразием почв, рельефа и климата. Это предгорья и невысокие горы. Здесь — настоящий Эдем для растений. Нарождающийся вид может уединиться от близких родственников (стало быть, самых опасных конкурентов и соперников) в какой-нибудь долине и там приспосабливаться.

К сожалению, природа не ведет своей палеоботанической документации в горах и предгорьях. Здесь происходит размыв и вынос пород, а не их накопление. Осадки накапливаются в низинах, болотах, озерах, на морском побережье, где нет такого разнообразия условий, а следовательно, и интенсивного образования новых форм. Если остатки растений, живших в предгорьях и на горах, и доберутся до этих мест, то хоронить уже будет нечего. Именно в этом причина, почему сам процесс эволюции, его переходные, ключевые моменты ускользают от палеоботаника. Он видит новые растения уже распространенными и законченными — в момент, когда вид уже спустился в низины.

Но все эти объяснения хороши, пока речь идет о внезапной смене более молодых флор, но к быстрому появлению древнейших растений горы не имеют никакого отношения. Ведь предками наземных растений были морские водоросли. До гор еще только предстояло добраться! Завоевание суши шло снизу, а не сверху!

Почему же не осталось свидетельств о начале завоевания суши растениями?

НА ЭТОТ ВОПРОС МОЖНО ПОПЫТАТЬСЯ ОТветить. Правда, придется ограничиться рассуждениями, так как конкретных фактов почти нет.

Как это было?

Перед нами ненаселенная, пустынная суша. Не земля в нашем обычном понимании, а именно суша: почв еще не было, ибо почвы появляются только тогда, когда растения уже включились в преобразование лика Земли.

Прошел дождь, часть воды впиталась в камни, в песок, в глины, а остальная часть, не сдерживаемая ничем — водоохранной растительности не было — бурными потоками ринулась в низины. Если подвернулись по пути первые хилые былинки, поток подхватил их, изломал и понес. Из того, что осталось, палеоботаник много не извлечет. Пока сток воды не регулировался, не было настоящих речных долин с поймами и старицами, не было настоящих болот. Останки погибших не могли рассчитывать на почетное, не бесславное погребение: кладбищ не было.

Но вечно так продолжаться не могло, если растения взяли курс на завоевание суши. Когда-то среди них появились такие формы, которые — в силу ли преимуществ в строении корней или по другой причине — смогли уйти дальше от побережий, в глубь континента. В этих завоеванных местах начали образовываться «прапочвы». Сток вод уже не проходил с прежней беспорядочностью. В такие участки смогли проникнуть и более слабосильные растения. Это было — как цепная реакция. Сток еще больше упорядочивался. Тем временем зеленые пионеры суши продвигались дальше, водворяя здесь свой, привычный нам порядок. В какой-то момент появились и милые сердцу палеоботаника кладбища растений.

С этого момента — далеко не первого в жизни древних растений, и начинается палеоботаническая летопись, история. Предыстория исчезла, не запечатленная никем. Раз начавшись, круговой процесс нарастал лавинообразно, а стало быть, и первые «записи» о нем должны были появиться сразу и в большом количестве. Так оно и случилось. Суша быстро обрела вполне обжитой вид.

Это, конечно, лишь гипотеза, но ее вполне можно проверить. Для этого должны объединить свои усилия две науки: палеоботаника и седиментология, то есть наука об осадочных породах. Установление такого союза — дело будущего.

Быстрое завоевание суши, может быть, явилось причиной фантастически быстрых темпов эволюции древнейших растений. Отсутствие серьезных конкурентов — раз. Богатый набор факторов среды, каждый из которых был в диковинку выходцам из воды, — два. И то, и другое не могло не вызвать взрывоподобного появления все новых и новых форм и тонких структур, а следовательно, новых видов, родов и т. д.

Основные факторы внешней среды на суше (свет, влага и т. д.) с девонских времен мало изменились. Поэтому понятно, почему основные принципы в организации высших растений с девона до наших дней остались в общем неизменными.

* * *

Вот, пожалуй, и все, что мы можем попытаться истолковать в туманной истории о житье-бытье зеленого царства in statu nascendi — в самые первые его дни. Только внешняя сторона древнейших событий сейчас мало-мальски понятна. Сущность процессов, которые привели к появлению листа, корня, дерева, папоротника, мха и т. д., от нас ускользает, причем пока неясностей становится чем дальше, тем больше.

Генеалогического древа, идущего от Адама зеленого мира суши, мы нарисовать не можем. Одна за другой переходят в архив гипотезы и теории, которые казались почти очевидными... Но не всегда будет так. Наберется материал, установятся новые аналогии и связи, кто-то найдет, наконец, принципиально новый подход. Но тут же — и к этому нужно быть готовым — возникнут, вероятно, новые, не менее каверзные вопросы. Этот процесс бесконечен. Однако не будь так, стоило бы заниматься изучением природы?

КАК

З. СОРКИН



Рыбы не было целый день. В трал попадалось все что угодно, кроме трески, которую здесь ловили и в прошлом и позапрошлом году... Не развеселил рыбаков и рак-отшельник, который, шевеля усами, вылез из своей раковины на палубу и потянул клешней конец каната. Стоило ли плыть за тысячи километров от родных берегов, чтобы за целый день не поймать ни одной стоящей рыбины?

Где же искать треску? Ушла ли она в другое место или оказался «неурожай» на рыбу?

Распространенный способ поиска рыбы — гидроакустический. Но у гидролокаторов есть существенный недостаток: они «засекают» косяк рыбы, но ничего не говорят о размерах рыбин. Может быть, в косяке — только мальки. Таким образом, когда на экране гидролокатора появляется множество штрихов, это еще не значит, что вас ждет богатый улов.

Можно, конечно, попытаться найти рыбу стереофотоаппаратами или телевизионными камерами, которые опускают с судна под воду на тросах. Но... сколько ни шарь телеглазом по морским «закоулкам», если уж выпал «неурожайный год», то рыбы не найдешь.

Значит, самое главное условие успешного лова — заранее, перед выходом в море, знать: Что, Где и Как надо ловить. Этими вопросами и занимаются специалисты Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО).

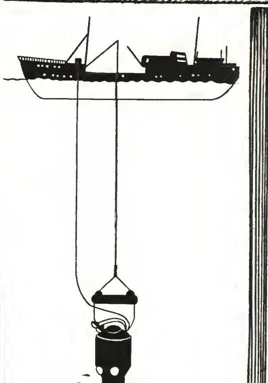
Ученые заметили, что время от времени средняя температура воды, переносимой Гольфстримом, меняется (тут, возможно, влияет изменение солнечной активности). Достаточно похолодания воды на десятые доли градуса — и уменьшается количество планктона, рачков, рыбной мелочи, которые идут в пищу промысловым рыбам. Появляется, как говорят ихтиологи, неурожайное поколение рыбы, которое по рыбьему поголовью может составить только сотую часть (!) урожайного поколения.

В неурожайные годы промысел следует немедленно сократить — иначе некому будет давать потомство. Чтобы заранее предсказать неурожайный год, специалисты ПИНРО постоянно ведут наблюдения за температурой морской воды, особыми мелкоячеистыми тралами вылавливают мальков, рыбью молодь, подсчитывают численность рыбьих «стад». О большом значении такой работы и самых неожиданных открытиях говорит хотя бы следующая история.

С незапамятных времен вели рыбаки промысел в Беринговом море мурманской сельди. Она отличается от атлантической меньшими размерами и жирностью. Рыбаков всегда удивляло то, что им не попадаются мальки мурманской сельди. И вот не так давно ихтиологи пришли к неожиданному выводу: мурманская сельдь и атлантическая — это одно и то же. Просто мурманские сельди — «подростки», а атлантические — «взрослые» рыбы.

Икринки, которые мечет атлантическая сельдь, попадают в Гольфстрим. Пока икра дрейфует мимо норвежских берегов, из нее выводятся мальки, которые, успев подрасти, появляются в море в виде «подростков» — мурманской сельди. «Порезвившись» здесь три-четыре года, сельдь навсегда уходит в Атлантику. Выходит, что, зная, насколько многочисленно данное поколение мурманской сельди, можно предсказать, какими будут уловы атлантической сельди через несколько лет.

Но, кроме прогнозов «рыбной погоды» на ближайшие годы, необходимы прогнозы и на несколько дней и даже часов: Ведь бывает как: только что с большии глубин вытаскивали набитый треской трал, и вдруг рыба исчезла. Куда она девалась?



Рыбаки, прежде чем броситься в погоню, тщательно исследуют содержимое желудков выловленной рыбы. Если в желудках окажется, допустим, мелкая рыбешка мойва, треска могла уйти (если дело происходит весной) вслед за ней по направлению к берегу, где мойва обычно нерестится. Если в желудках — капшак (мелкие рачки), то в дневное время треска почти наверняка опустилась в придонные слои, так как капшак в весенний период днем держится у дна, а ночью — у поверхности. Нередко желудок трески оказывается набитым собственной молодью. Это значит, что корма мало, и треска начала поедать свое подрастающее поколение!

В общем, вместо известной поговорки «рыба ищет, где глубже», гораздо вернее говорить, «рыба ищет, где корм». Для изучения под водой «привычек» рыб ученые ПИНРО решили построить гидростат.

Диаметр гидростата «Север-1», рассчитанного на одного человека, — 1,3 м, высота 3,8 м. «Север-1» может погружаться на глубину до 600 метров и находиться там 6 часов. Исследовательское судно спускает гидростат на тросе, и «Север-1» начинает дрейфовать вместе с кораблем. Два мощных прожектора помогают вести киносъемку и

ПОЙМАТЬ ЗОЛОТУЮ РЫБКУ?

(маленький репортаж)

Рис. Н. КОШКИНА

наблюдать за жизнью рыб. А жизнь их во многом совсем не такая, какой мы ее представляем.

Вот, скажем, распорядок «рыбьего дня». Рыбы очень большие «аккуратистки» и спать на грунт ложатся не только ночью, но и днем, в «послеобеденное» время. Лежат они на животе, опираясь на плавники и откинув хвост в сторону.

Ведут себя рыбы зачастую, как наземные животные: чешутся о валуны, катаются по дну, чтобы очиститься от паразитов. Кстати, выяснилось, что поговорка «чувствовать себя, как рыба в воде» не совсем соответствует истине. Рыба себя чувствует гораздо увереннее у дна. Во всяком случае, при виде гидростата в толще воды рыбы улепетывают без оглядки, а когда рыба лежит на дне, она просто отскакивает от гидростата на несколько метров и снова ложится на дно. Несколько пугливее камбала: она, сделав «бросок» в сторону, старается замаскироваться и старательно набрасывает на себя плавниками песок.

К чему рыбы никак не могли привыкнуть — это к звукам человеческого голоса. Когда наблюдатель говорил по телефону, рыбы слышали его сквозь стальную обшивку гидростата и уплывали буквально «куда глаза глядят». Чтобы не распугать морскую живность, исследователи старались говорить как



можно меньше, а если уж разговаривали по телефону, то шепотом.

Наблюдения за рыбами помогли более правильно расшифровывать сигналы гидролокаторов и подбирать наиболее эффективные орудия лова.

Одно из орудий лова, усовершенствованием которого занимаются в ПИНРО, — разноглубинный трал. Трал — это большой, длиной, например, тридцать метров, мешок — конус из сетн. За два троса — ваера траулер тащит трал за собой. Задача состоит в том, чтобы трал шел на нужной глубине и при этом его «пасть» была как можно шире открыта.

Вверх и вниз трал раздвигается просто: поплавками и грузилами. А для расширения трала в стороны делают распорные доски. Раньше это были просто прямоугольные пластины, которые крепились к концам ваеров наподобие воздушных змеев. Траулер шел вперед, и «водяные змеи» под действием встречного потока воды расходились в стороны.

Но распорные доски такого типа были очень неустойчивы, особенно при лове в придонном слое, часто «заваливались», клевали носом, как клюет иногда и воздушный змей, закрывали трал. Сотрудник ПИНРО И. Матросов предложил изменить форму досок, делать их овальными, со щелями в середине, и не просто щелями — в них есть еще специальные щитки, профиль которых близок к профилю самолетного крыла. Поток воды создает гидродинамическую силу за щитком — подобную подъемной силе крыла — распорная доска скользит в сторону от оси трала. Косая установка щитков обеспечивает подъем и опускание доски, а следовательно и трала на любую глубину.

Распорные доски нового типа стали широко применять не только в нашей стране, но и за границей. Многие зарубежные страны приобрели лицензии на производство щелевых распорных досок советской конструкции. Не такая уж сложная, эта доска коренным образом усовершенствовала традиционное рыболовецкое орудие.

Но если только стараться выловить как можно больше рыбы, то в конце концов ее можно переловить всю. Вот, например, беломорская сельдь. Когда-то ее преотменно умели засаливать монахи Соловецкого монастыря, отправлявшие рыбку к царскому столу. В наше время беломорская сельдь перевелась, ее осталось очень мало. Ихтиологи из ПИНРО считают: современная наука поможет восстановить «поголовье» ценной рыбы, лов которой сейчас временно запрещен.

Для более точного учета запасов рыбы нужны более современные методы и технические средства. Ведь если, скажем, обмеряется количество сельди в косяках, то очень важно знать, сколько рыб приходится на один кубометр морской воды. Одна рыба — значит, в миллиарде кубометров их миллиард, две — в два раза больше. Скоро на вооружении у ученых ПИНРО появится автономный глубоководный аппарат, который уже не будет связан с судном. Проектируется постройка подводного домика для рыбоведов. Рыбаки тогда получат точные рекомендации: когда, например, надо вылавливать самцов сельди, а когда — самок (у этих рыб косяки самцов и самок держатся поодаль). В рыболовецких прогнозах будет учтено все: освещенность моря, его соленость, температура и пятна на Солнце.

Трудно сказать, будет ли поймана усовершенствованным тралом и на основании прогнозов ПИНРО золотая рыбка. Но уж если она где-то плавает, то будет поймана обязательно.



В заставке использована роспись пещеры в Гленеге, северо-западная Австралия.

Еще в самой глубокой древности, на заре становления Человека Разумного, на стенах пещер появились рисунки, изображавшие людей с какими-то кругами вокруг головы, напоминавшими шлем скафандра космонавта. Много позже с точно такими кругами-нимбами стали изображать святых христианской церкви. Этот нимб был знаком сияния, окружавшего голову святого, — символом вечной славы, полученным непосредственно от всевышнего. Латинское название «нимба святости» — глория (слава).

„Gloria in excelsis Deo“ — «слава в вышних богу» — этими словами вводится вторая часть Большой мессы Моцарта. Мощный хор начинает солнечную тему...

GLORIA

В. МАРКИН

«Видеть подобное зрелище — значит слиться с природой, почерпнуть новые силы, возвыситься и неведомым мирам, увидеть отблеск вечности...»

Фритьоф Нансен

КУПОЛ ЧЮРЛЁНИСА

В 1957—1959 годах мне довелось зимовать на Земле Франца-Иосифа. Наша гляциологическая станция Международного геофизического года располагалась на вершине ледникового купола Чюрлёниса. Мы тогда еще ничего не знали о творчестве удивительного литовского художника, именем которого назвали купол участники знаменитой экспедиции Георгия Седова, зимовавшие полвека назад в бухте Тихой. Потом мы убедились в том, что все виденное нами на ледяной земле было вполне в духе его картин.

В первую осень частым гостем у нас на куполе был туман. Он то медленно наплывал снизу, с моря, то накатывался высоким валом откуда-нибудь с соседних ледников. Чаще всего мы воспринимали как туман обычные слоистые облака, проходившие немного ниже вершины нашего купола, а потому, естественно, затоплявшие ее, как затопляет разлившаяся река свои берега.

За туманом интересно было наблюдать со стороны, когда он, заполняя бухту, шевелился внизу подобно мохнатому фантастическому зверю или когда сплошной стеной неподвижно стоял на куполе всего в каких-нибудь ста шагах. Мир разделялся тогда на две половины: одна ослепительно сияла от солнца, другая казалась плотно заполненной, непроницаемой для света ватой. Осенью солнце стоит низко над горизонтом, его лучи косо впиваются в туманную массу и окрашивают ее в цвета нежнейших, только в Арктике возможных оттенков — в розовый, зеленоватый, голубой, бледно-фиолетовый...

В этот день нас было только двое на всем ледниковом покрове острова Гукера. Кругом на десятки и сотни километров — ни души. Мы были единственными зрителями грандиозных световых мистерий, творимых солнцем на белоснежной сцене ледников.

Стояла редкая в мире ледников тихая погода, с легким морозцем — не более 10 градусов показывали термометры нашей метеостанции. Вокруг нас, как всегда, бесшумно перекатывались разноцветные валы тумана...

Я находился дома, когда услышал с улицы пронзительный крик моего товарища. «Медведь!» — первое, что пронеслось в голове. Схватив карабин, я быстро вылез из люка на поверхность. Наш дом был погружен в лед по самую крышу. Осмотрелся.

Медведя не было. Над головой сияло ясное небо, в его южной части, низко, почти у самого горизонта, висело солнце. На севере, метрах в ста от меня, стояла стена тумана. Именно перед ней, как-то странно размахивая руками, бегал Иван Пархоменко.

— Ну как, видишь? — крикнул он, заметив мое появление.

Ничего, достойного особого внимания, я не видел.

— Иди ближе! Смотри — я святой!!! — продолжал истошным голосом кричать Иван, указывая на стену тумана.

Я подошел ближе и увидел...

Я увидел свою огромную, увеличенную тень на стене тумана. Тень, как и подобает тени, повторяла за мной все мои движения. Но в теневом моем изображении была одна деталь, которую я за собой прежде не замечал. Вокруг головы

тени распространялось яркое разноцветное сияние.

Оно состояло из белого ореола и двух концентрических колец. На внутренней стороне каждого кольца голубоватый отсвет постепенно переходил в зеленый, желтый, оранжевый и, наконец, красный цвета, сменявшиеся по законам светового спектра.

Нечто похожее я уже много раз видел вокруг Солнца и Луны, когда лучи светил преломлялись в тонких перистых облаках и свет разлагался в спектр. Это, говорят метеорологи, — «венец», или «гало», или «иризация»...

Но как назвать венец вокруг собственной головы? Мне вполне стал понятен восторг моего товарища. Но тут мы обнаружили, что я не видел его нимба, а он не видел моего. Каждый из нас мог любоваться сиянием вокруг головы только своей тени.

Ты — «избранник божий», но никто, кроме тебя, об этом не знает! Не это ли явление надоумило первых христиан снабдить изображения святых сиянием — ореолом святости.

«Глория» — с 11.30 до 13.30», — так мы записали в книжке наблюдений метеостанции. Специального значка для обозначения этого явления «Наставление метеорологическим станциям» не предусмотрело. Потом наша станция на вершине купола Чюрлёниса существовала еще 670 дней, но «глория» не отмечена была больше ни разу.

ВСТРЕЧИ С БРОКЕНСКИМ ПРИЗРАКОМ

В 1744 году дон Антонио Уллоа, участник экспедиции Французской Академии наук по измерению дуги земного меридиана, наблюдал с вершины Памбамарка в Андах Патагонии явление, описанное им в следующих словах:

«Когда рассеялась окружавшая нас облачность, мы увидели восходившее, очень яркое солнце. Облако перешло на противоположную сторону; когда оно отошло от нас на расстояние около тридцати шагов, каждый из нас увидел на нем свою тень. Можно было хорошо разобрать руки, ноги, голову, но что нас особенно удивило, это то, что голова была окружена ореолом, состоявшим из четырех небольших цветных колец, концентрических с головой. В каждом кольце расположение цветов было такое же, как и в радуге первого порядка, так как снаружи был красный цвет. Все кольца были окружены большим белым кругом».

Это было первое описание глории. Явление стали называть «кругами Уллоа».

Конечно, глорию видели и задолго до Уллоа. Жители горного массива Гарц в Германии еще в средневековье создали легенду о шабаше ведьм на горе Брокен, вокруг которой особенно часто появлялись высокие тени с цветными ореолами. Отсюда пошло другое название глории — «Брокенский призрак».

Не так уж просто встретиться с Брокенским призраком. Людям, посвятившим всю свою жизнь исследованию природы Земли, исколесившим всю планету, удается увидеть его всего раз или два. Два раза видел глорию Вильям Скоресби в водах Гренландии в 1821 году. Он писал:

«Явление сияния вокруг наблюдателя весьма редко случается и мало кем было видено... Оно состояло из блестящих однооцентренных кругов, произведенных действием солнечных лучей на низкую полосу тумана... Внутренний круг около центра так мал и так блестящ, что составляет около головы наблюдателя как будто венец, на иконах изображаемый...»

Руаль Амундсен увидел глорию лишь на закате жизни, во время полета с Элсуортом к Северному полюсу, прерванного вынужденной посадкой на 88° северной широты. «В стороне от нас, в тумане, я увидел полное отражение собственной машины, окруженное ореолом всех цветов радуги. Зрелище изумительное, красивое и своеобразное».

Этот вид глории — изображение самолета на облачном «экране», окруженное «нимбом святости», — с развитием авиации стал наблюдаться довольно часто. Гораздо реже бывают встречи с Брокенским призраком, подобным тому, который «явился» нам на вершине ледникового купола Чюрлёниса.

Призрак оставался призраком до тех пор, пока его не увидели ученые. На протяжении двух столетий ученые работали над раскрытием физической природы глории. Дело оказалось очень непростым.

Рис. Л. КИРИЛЛОВОЙ



ВНЕ ЗАКОНОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИКИ

Поток солнечного света, несущий огромную энергию на нашу планету, встречает на своем пути глубоко эшелонированную оборону. Это — земная атмосфера, образованная газами, водяным паром, мельчайшими твердыми взвесями, укрепленная магнитным полем. Первым вступает в бой озон, — он выводит из строя самый активный, передовой отряд потока солнечной энергии. Удивительное свойство озона поглощать самые короткие, смертоносные волны ультрафиолетового участка спектра спасает все живое на Земле от гибели. Значительная часть оставшейся энергии солнечных лучей поглощается и рассеивается водяным паром, каплями воды и кристаллами льда. Все это в виде облаков плавает в нижних слоях атмосферы или обволакивает сумрачными туманами самую земную поверхность.

Подобно тому, как вата глушит звуки, туман поглощает и гасит свет. Плотный туман непроницаем для лучей Солнца, видимость сокращается в нем иногда до нескольких шагов. Туман и Солнце — антагонисты. Бессильные пробить туман, солнечные лучи разукрашивают его радугами, венцами, глориями...

В радуге лучи солнца преломляются в каплях дождя, белый свет разлагается на составляющие его цвета спектра. В глории дело обстоит сложнее. Глорию нельзя объяснить, исходя из представлений геометрической оптики. В ней проявляется волновая природа света. Только на основе математически очень сложной «теории Ми» может быть объяснено явление Брокенского призрака.

Когда капли на пути света очень малы, свет вынужден огибать их. Дифракция света в очень узких промежутках между каплями воды или кристалликами льда и образует глорию.

Глории действительно похожи на венцы, возникающие вокруг Солнца или Луны, слегка, почти незаметно для глаза, притушенных легкими перистыми облаками. Но внимательное изучение показывает, что явления эти в некотором роде противоположны. Венцы возникают около светил, глории — прямо напротив них. Противоположно и чередование темных и радужных колец: там, где у венца темное кольцо, у глории — максимальное усиление яркости.

Теория Ми описывает полное количество света, рассеянное частицей любого размера, препятствующей распространению света. Все дело в размерах частиц. Небольшие капли воды рассеивают свет в направлении, противоположном тому, откуда движется свет. Чем мельче капли — тем обширней и эффектней глория.

Нужны еще и другие условия — только сочетание всех их вызывает появление «призрака». Нужно, чтобы Солнце стояло низко над горизонтом, нужно, чтобы туман располагался напротив Солнца, наподобие экрана. Нужно, чтобы наблюдатель находился между стеной тумана и Солнцем. Только тогда он может увидеть глорию.

Можно ли вызвать «призрак» по своему желанию? Оказывается, можно. Конечно, если удастся искусственно создать все необходимые условия. Труднее всего сотворить туман из нужных размеров капелек. Но если такой туман есть, остается только сесть около раскрытого окна, поставив зажженную лампу на столе, на расстоянии около метра от окна, — и сияние увенчает вашу голову... точнее — тень вашей головы. Так делал когда-то англичанин Клейден.

Хотя со времени первого научного описания явления глории прошло уже более двух веков, еще не все детали явления достаточно достоверно объяснены. Поэтому приведем еще одно описание глории, — их не так уж много накопилось со времени Уллоа.

Знаменитый английский физик Джон Тиндаль увидел глорию в Альпах, с горы Финстерааргорн, в 1856 году:

«Обогнув выступающую скалу, мой товарищ и я невольно вскрикнули от удивления. Перед каждым из нас, на туманной стене, рисовалось призрачное изображение человека исполинских размеров, темное в целом, но окаймленное окрашенной чертой. Мы вытянули руки — призраки сделали то же. Все наши движения повторялись этими исполинскими окаймленными тенями. Словом, мы видели перед собой Брокенский призрак во всей его красоте».

В. ОЛЬШАНСКИЙ

Социальная психология, беседа третья, где...

ЧЕЛОВЕК И ЛЮДИ

ФИЗИОЛОГИЯ УСТУПАЕТ МЕСТО СОЦИОЛОГИИ*

Вместо эпиграфа

«Физиология доблестно выполнила свою задачу, разложив человека на бесчисленное множество действий и реакций, сведя его к скрещению и круговороту непроизвольных рефлексов; пусть же она не препятствует теперь социологии восстановить целое, вырвав человека из анатомического театра, чтобы возвратить его истории...

О ЛЮБВИ, О ПОСЛЕДНЕМ ОСЛЕ И О ПЕРВЫХ ЛЮДЯХ

Средневековому схоласту Буридану приписывается такое рассуждение. Если осла поместить между двумя равными и равно от него удаленными охапками сена, у него не будет оснований предпочесть одну охапку другой, и животное погибнет от голода. Ничего удивительного — если два стимула равной силы действуют в противоположном направлении, эффект должен быть равен нулю. Арифметически — вполне убедительно.

Выдающийся советский психолог Л. С. Выготский в одной из своих популярных лекций, изложив рассказ Буридана, воскликнул: «Человек был бы последним ослом, если б погиб от голода в подобной ситуации!» Но как можно сделать выбор, если, по условиям задачи, оба стимула объективно одинаковы?

Во всех странах, наверное, распространен такой способ. Человек подбрасывает пятак — «орел или решка?» — и в зависимости от того, какой стороной кверху летела монета, идет налево или направо. Это древнейший способ разрешения неразрешимых задач. Жребий играл исключительно важную роль в жизни наших предков. И хотя он нередко приводил к решениям не только нелепым, но и жестоким, бесчеловечным — это было выдающееся изобретение примитивного ума.

В самом деле — чем первый человек, бросивший жребий, отличается от «последнего осла»? Тем, что поведение этого человека уже не есть непосредственная реакция на объективные стимулы ситуации. Человек сам ввел в ситуацию вспомогательный стимул (пятак), причем использовал его не по прямому назначению, а как средство управления собственным поведением. Для этого он придал стимулу-средству новое значение: «решка» означает теперь не номинальную стоимость монеты, а программу его будущих действий.

Понаблюдайте за игрой трехлетнего ребенка. Вот он примыслил какое-то значение подобранному камню — и оборачивает его тряпочкой, и что-то напевает... Вот он вскочил на прутик — и ведет себя так, КАК БУДТО под ним действительно настоящая лошадь. Чепуха, детские забавы? Осторожнее! Именно в этих играх ребенок учится быть человеком.

Объективная реальность одна и та же как для людей, которые говорят «наше дело маленькое», так и для тех, кто считает себя ответственным за все на свете. Но как различается поведение этих людей! Различается в зависимости от того, какое значение придает самому себе человек, «во что он себя ценит».

Вот она, «психологическая реальность», о которой говорил А. И. Герцен.

Однако это еще не решение вопроса о свободе воли. Ведь если бы все дело заключалось только в том, чтобы придать естественным событиям неестественное значение, вершиной человеческой свободы оказалась бы ситуация в сумасшедшем доме, где пациент приписал себе значение генералиссимуса и обращается с окружающими так, будто все они — шпионы и диверсанты, выискивающие возможность погасить этот светоч.

По мысли Л. С. Выготского, немалая часть психических заболеваний связана с неспособностью формировать «правильные» — соответствующие истинному положению вещей значения и обращаться с ними по законам логики. Но чему, спрашивается, значение соответствует — чему оно адекватно?

О РАСТЕРЯННОСТИ ГОСТЯ С МАРСА

Простейший путь отличить душевнобольного от нормального — установить, соответствует ли его система значений объективной реальности.

Используем прием, любезный сердцу фантаста. Пригласим на Землю третейского судью — этакого сверхумного марсианина — и спросим его о «нормальности» человеческих поступков.

Марсианину не составит труда понять поведение животных. У корюшки раздувается брюшко — и самец начинает свой «брачный танец». Поведение вызвано естественными, натуральными свойствами объекта. Но вот другой случай. На Украине девушка приносит молодому человеку подарок: красивую, выращенную на собственном огороде тыкву. Но юноша не рад — он в отчаянии ломает руки, он не находит себе места. А соседи — они что, разделяют его горе, осуждают ту, что сделала его несчастным? Ничуть! Они смеются над парнем, которому «вынесли гарбуза». Откуда знать марсианину, что этот подарок означает отказ незадачливому жениху?

Впрочем, так ли уж нам необходимо вводить марсианина? Наверное, каждый читатель хоть раз в жизни оказывался в тупике, не понимая, почему той или иной обычной, естественной вещи люди придают совершенно необычное, неестественное значение. А те удивлялись его удивлению, спрашивали: «ты что, с луны свалился, что ли?»

«У некоторых народов, — рассказывает советский этнограф С. Артановский, — человек не может есть в присутствии кого бы то ни было, кроме своих ближайших родственников». «В нашем обществе, — пишет американский ученый Т. Шибутани, — плюнуть на кого-то означает презрение; среди же масаев это выражает любовь и благоговение, а у американских индейцев плевок на пациента рассматривается как одно из самых больших одолжений лекаря. В некоторых частях Африки смех служит показателем изумления, замешательства и даже ярости — это не обязательно признак веселья. То, что иногда называется «черным смехом», кажется жутким для многих европейцев только потому, что они полагают, будто одни и те же жесты повсюду имеют одинаковое значение».

Заметив все это, марсианин, конечно, встанет в тупик. Я думаю так потому, что уверен: наш растерявшийся марсианин обязательно был материалистом. Но я совсем не уверен, читал ли житель Марса сочинения Карла Маркса. А если нет, то, возможно, он и не понял ничего на Земле, потому что подходил к событиям с меркой наивного, метафизического, домарксового материализма.

Мы ищем разгадки тайн значения. Но бессмертный «Капитал» посвящен как раз исследованию одного из фундаментальных значений, пронизывающих всю жизнь общества, основанного на товарном производстве, — значения «стоимости».

Маркс анализирует происхождение денег. Он прослеживает любопытные превращения: попадая на рынок, золото постепенно теряет в глазах людей свои натуральные, физические качества, и вот уже оно ценится не само по себе, не за свои особые свойства, а лишь как средство обмена. Еще один шаг — и бумажные (простые бумажки!) деньги приобретают магическую власть над человеком.

Развивая эту мысль дальше, Маркс замечает: как только вещь делается товаром, как только она вступает в систему взаимоотношений между людьми, с ней происходят превращения, «...в которых гораздо более удивительного, чем если бы стол пустился по собственному почину танцевать». Кроме своих естественных, натуральных, чувственных качеств, в процессе общения людей вещь приобретает свойства «сверхъестественные», превращается в «чувственно-сверхчувственную вещь».

Буржуазная реклама часто пытается всучить покупателю товары, представляющие собой далеко не бесспорную ценность. Ясно, что рассказ о «натуральных» свойствах такого товара в этом случае невыгоден капиталисту. Но, оказывается, об этом можно вообще не говорить — достаточно разрекламиро-

---

* См. «Знание — сила» №№ 3 и 7 за этот год.

Физиология разлагает сознание свободы на его составные элементы, упрощает его для того, чтобы объяснить посредством особенностей отдельного организма, и теряет его бесследно.

Социология же, напротив, принимает сознание свободы как совершенно готовый результат разума, как свое основание и свою отправную точку, как свою посылку, неотчуждаемую и необходимую. Для нее человек — это нравственное существо, то есть существо общественное и обладающее свободой располагать своими действиями в границах своего сознания и своего разума.

Задача физиологии — исследовать жизнь, от клетки и до мозговой деятельности; кончается она там, где начинается сознание, она останавливается на пороге истории. Общественный человек ускользает от физиологии; социология же, напротив, овладевает им, как только он выходит из состояния животной жизни...»

(А. И. Герцен. Из «Письма о свободе воли»)

вать «сверхчувственные» особенности продукции. В 1965 году, например, американский журнал «Лайф» почти в каждом номере печатал рекламу некоего напитка. Плакат состоял из серии рисунков. На верхнем был изображен преуспевающий человек рядом с шикарным автомобилем. Подпись гласила: «Его автомобиль». Ниже он был изображен на пляже, рядом с роскошной блондинкой: «Его женщина» (ну да, женщина — такой же символ успеха, как и автомобиль). Еще ниже рисунок: «Его хобби», и, наконец, в заключение — «Его напиток». Ни одного слова о натуральных качествах этого напитка — но как прозрачна мысль составителя рекламы!

Маркс в «Капитале» как раз и доказал, что «товарная форма и то отношение стоимостей продуктов труда, в котором она выражается, не имеют решительно ничего общего с физической природой вещей и вытекающими из нее отношениями вещей. Это — лишь определенное общественное отношение самих людей, которое принимает в их глазах фантастическую форму отношения между вещами».

Многочисленные современные исследования показали, насколько прав был Маркс. Оказалось, такие сугубо материальные вещи, как размер кабинета государственного чиновника, количество телефонов на его столе или марка его автомобиля — все это представляет ценность именно как символы определенного социального положения.

По мысли К. Маркса, для нас характерно не непосредственное, не зеркальное «отражение» объектов, но отражение, опосредствованное социально. Именно общество предписывает людям, каким вещам, событиям, поступкам надо придавать то или иное значение. Физиология, как мы видим, действительно, уступает место социологии.

О ТОМ, ОТКУДА ЖЕ БЕРУТСЯ „ЗНАЧЕНИЯ“ И „ЭТАЛОНЫ“

Американский исследователь Джемс Бэкби изготовил десять пар диапозитивов для просматривания через стереоскоп. Обычно в этот прибор вставляются два изображения ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ОБЪЕКТА, сфотографированного двумя объективами. Поскольку правый глаз видит изображение, снятое с одной точки зрения, а левый — с другой, возникает впечатление объемного предмета. Бэкби смонтировал на диапозитивах изображения РАЗНЫХ объектов: с одной стороны помещалось изображение объекта, хорошо знакомого большинству южан, — например, бой быков, смуглая девушка, пальма и т. д., — а с другой стороны — подобное же изображение объекта, хорошо знакомого жителям северной Америки, — игра в бейсбол, девушка-блондинка, сосна и т. д. Фотографии имели сходство по форме, распределению света и теней, Бэкби было интересно узнать: что же зафиксируется в сознании наблюдателя? Кое-кто, конечно, заметил, что перед ним — разные изображения, однако в большинстве случаев восприятие обоих глаз как-то объединялось, и испытуемый видел только одну картину — именно ту, которая соответствовала его прошлому опыту, среде, в которой он вырос. Тем самым как будто бы было доказано, что наши «эталоны», «значения» формируются в процессе личного опыта людей, что в них отражается окружающий этих людей мир.

Однако зададимся вопросом: можно ли вывести значение, например, свиной отбивной котлеты из личного опыта человека, из самых свойств этого поджаренного куска мяса? Казалось бы, да, конечно, ведь в принципе это такой же материальный объект, как пальма или сосна. Однако сравним отношение к свиной котлете двух людей — мусульманина и христианина. Для них этот объект имеет различное, в известном смысле противоположное значение. А разве оно объяснимо из объективных свойств котлеты, из личного, взятого в отрыве от той или иной культуры, опыта индивида? Значит, к выводам из эксперимента Бэкби следует добавить, что имеется личный опыт В УСЛОВИЯХ КАКОЙ-ТО ОПРЕДЕЛЕННОЙ КУЛЬТУРЫ, что личный опыт — это лишь усвоение значений данной культуры. Нормы этой культуры создают своеобразную систему соотнесенности, внутри которой каждое значение приобретает свое место.

А как объяснить происхождение норм, «нормальных» значений? Любопытную попытку решить этот вопрос экспериментально предпринял американский социальный психолог М. Шериф.

Шериф использовал явления, известные в психологии как автокинетический эффект. Он заключается в том, что если в совершенно темной комнате человек будет смотреть на неподвижную светящуюся точку, он скоро заметит ее движение. При этом разные люди увидят разные траектории. Шериф помещал испытуемых в подобную ситуацию поодиночке и фиксировал их индивидуальные суждения. После этого он собрал испытуемых вместе и повторил эксперимент, причем испытуемые вслух сообщали свои впечатления. После небольшого колебания группа дала ЕДИНОДУШНЫЙ ответ о направлении движения точки. Затем испытуемые вновь приглашались в комнату по одному, но теперь все их ответы совпадали.

Слегка изменив методику, мы повторили этот опыт несколько раз. Участвовали в нем студенты из разных стран мира. Наши результаты сходны с описанными Шерифом. Сверх того, несколько студентов из Латинской Америки вспомнили о таком случае. Однажды вечером (в 1966 году) тысячи людей собрались по случаю национального праздника на центральной площади города. Была южная, очень темная ночь, по небу шли густые облака, закрывавшие звезды. Только одна из них, самая яркая, пробивалась своим светом к земле. Создалось положение, сходное с условиями опыта: яркая мерцающая точка на темном, не дающем ориентиров фоне. И тысячи людей увидели, как светящаяся точка пришла в движение. Толпа наблюдала за ней, приняв ее за «летающую тарелочку», которая кружила над городом. Все видели одно и то же! Только когда рассосались облака и выступили другие звезды, прекратилось это «таинственное» движение.

Опыт показал: способность человека определенным образом воспринимать новое явление — организовывать свои ощущения так, а не иначе — во многом определяется другими людьми.

Эта мысль подтверждается и данными о дальнейшей судьбе эксперимента Шерифа. Обнаруженное им явление теперь используется для исследования социальных отношений людей. Когда испытуемые вводятся в «ситуацию Шерифа», организатор опыта рекомендует несколько своих помощников как представителей различных социальных групп. Например, одного из помощников представляют: «м-р Смит», а другого — «это Джонс». Когда появляется светящаяся точка, один из них заявляет, что точка движется, скажем, снизу вверх, а другой — что сверху вниз. У присутствующих нет объективных причин согласиться или не согласиться с этим заявлением, и поэтому можно считать, что их ответ продиктован лишь тем, как они относятся к социальной группе, которую представляет тот или иной помощник. Иными словами, тем, «за кого они» — за Смита или за Джонса.

Исследования механизмов «подражания», «внушения» по существу подтверждают этот вывод. Оказывается, подражают люди не каждому, а прежде всего тем, кто наиболее авторитетен в данной группе, кто обладает наибольшим социальным статусом.

«Социальная психология становится наукой лишь с того момента, — пишет профессор Б. Ф. Поршнев, — когда на место исходного психического явления ставится не «я и ты», а «мы и они» или «они и мы», на место отношения двух личностей — отношения двух общностей». Само название множества племен в переводе на русский язык означает попросту «люди». В этих названиях по су-

ществу говорится, что только «мы» — действительно люди, а «они» — не совсем люди. То, что «наше» — это единственно правильно, красиво, нормально, единственный человеческий язык — это наш язык («они» — это «не мы», они «немы», «немые», «немцы»).

Результатом противопоставления группы «мы» группе «они» является этноцентризм — стремление судить (обычно с чувством превосходства) о других культурах, об обычаях других людей и т. д. с позиций норм своей культуры. Отсюда — двойственная мораль (обманывать «нас» плохо, но «их» — хорошо), дискриминация, нетерпимость к иным взглядам и т. п.

С этноцентризмом тесно связан конформизм — склонность человека некритически принимать взгляды собственной группы, беспрекословно подчиняться ее требованиям и нормам.

Недавно в Ленинграде была сделана попытка изучить это явление экспериментально. На экране перед небольшой группой испытуемых располагалось несколько отрезков различной величины: слева, один под другим, отрезки длиною в 18, 20 и 22 см, справа — всего один — 18 см. Требовалось решить, какому из отрезков слева равен правый отрезок. Секретно экспериментатор заранее договаривался с 4—5 участниками о том, чтобы те дали неверный ответ. Когда первые четыре человека заявляли, что правый отрезок равен нижнему левому, многие члены группы подтверждали, вопреки реальности, это заявление. В другом эксперименте исследователь договаривался с несколькими студентами о том, что они (под каким-либо предлогом) откажутся выполнить поручение преподавателя. Тем самым у следующих лиц, к которым обращался экспериментатор, складывалось впечатление, что группа не хочет выполнять поручение. Человек оказывался перед необходимостью выбора — солидаризироваться ли с группой, придумав еще один предлог, или «примкнуть» к преподавателю, принять его предложение, но потерять доверие группы. Большинство избирало первое. Не само поручение, а отношение к нему группы и отношение субъекта к этой группе определяло «значение». Приняв то или иное «значение», человек подчиняется своему желанию стать с группой в те или иные отношения, упрочить или наладить свои социальные связи.

ВМЕСТО ВЫВОДОВ

Итак, нам не приходится каждый раз и каждому в отдельности «примысливать» значение, «бросать жребий», «завязывать мысли в памятный узелок». Значения большинства объектов мы познаем, опираясь не на свой собственный опыт, а на опыт других людей, прошлых поколений.

Но если большая часть значений выработана прошлыми поколениями, — значит, чтобы понять человеческое поведение, надо знать историю этого поведения.

Человек формируется в коллективе. Это справедливо и в применении к развитию каждого из нас и к становлению человечества.



Понемногу о многом

КРАСОТА МАШИНЕ ВРЕДНА!

Слова «техническая эстетика» звучат ныне буднично. Курс этой науки изучается в высших учебных заведениях; выходит журнал, специальный институт следит за соответствием вновь создаваемых машин нормам «красоты». Даже слово появилось, обозначающее человека, овладевшего этой новой специальностью, — «дизайнер».

Итак, машины тоже нужно делать красивыми! А ведь к этой простой мысли можно было прийти гораздо раньше. Еще в тридцатых годах один крупный авиационный конструктор, увидев на взлетной полосе самолет с некрасивыми, на его взгляд, очертаниями, сказал уверенно: «Не полетит!» И вправду, не полетел! Значит, давным-давно ясна была необходимость строить машины красивыми? Ничего подобного!

«...В противоположность архитектурным и инженерным сооружениям, доступным глазам многочисленной публики, все машины крупной техники назначаются для работы на них специальных рабочих, которые должны думать только о том, чтобы наилучшим образом ухаживать за машиной или работать на ней, и для таких рабочих «красота» машины совершенно не нужна и была бы даже вредной, так как отвлекала бы внимание рабочих, отчего ухудшилась бы работа и увеличилась бы вероятность увечий при обращении с машиной. Машины эти находятся всегда в специальных фабрично-заводских помещениях, куда посторонняя публика не допускается и не должна допускаться, так как она мешала бы работе и рисковала бы сама пострадать от машин.

Таким образом, строить машины, предназначенные для фабрично-заводской промышленности, «красивыми» не только не должно, но, наоборот, даже и не можно, и речь о красоте машины может идти лишь в тех случаях, где машины назначаются для пользования широких кругов публики (швейные, вязальные, пишущие и т. п.) или где они доступны глазам публики, как, например, паровозы, автомобили и т. п.»

И дальше:

«...Ни о какой «красоте форм» с обычной, условной, эстетической точки зрения конструктор не думает, да и не должен думать; подражать обычным сложным, «красивым» формам, взятым из природы или из области искусства, ему не приходится. Поэтому в обычных условиях машиностроения красота форм, если ее понимать с художественной точки зрения, не существует и в число обязательных конструктивных соображений не входит...»

Эти цитаты, столь странно звучащие сегодня, взяты из книги, вышедшей в 1929 году. Книга говорит об основных принципах проектирования машин.

Инженерная репутация автора безупречна, знания — обширны. Книга — глубоко оригинальна. Расчеты на прочность перемежаются эпизодами из практики французских конструкторов, а описание сварных соединений — остроумным анализом жаркого спора двух немецких профессоров. Так писать о технике может лишь человек обостренно, поэтически ощущающий глубину инженерных проблем и прелесть красивых решений. И вдруг — такой промах. Но... не совершаем ли мы подобные инженерные ошибки сейчас, сегодня? Как знать... Во всяком случае — история эта весьма поучительна.

КАБЛУКИ И «ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ»

В чем назначение высокого каблука в женской обуви?

Почему высокий каблук почти всегда входит в состав именно женского костюма, почему, несмотря на все капризы и изменчивость моды, он живет века в странах с разной культурой и очень несхожими порой обычаями?

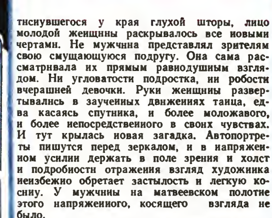
Хорошо сложенная фигура, оказывается, удовлетворяет пропорции, которую называют пропорцией «золотого сечения». Но у женщин наблюдается общее отклонение от норм золотого сечения. А обувь на высоком каблуке «восстанавливает» пропорцию, и принцип золотого сечения торжествует. Таким образом, стихийно, повинуясь лишь бессознательному чутью, чувству пропорции, женщины на протяжении столетий питают симпатию к обуви на высоком каблуке, хотя такая обувь отнюдь не самая удобная.

Любопытно вот еще что. Искусствоведы и художники давно обращали внимание, что в произведениях античного искусства пропорции женских фигур отвечают принципу золотого сечения. Заинтересовались этим и антропологи. Может быть, рассуждали они, у древних гречанок ноги были длиннее, чем у современных женщин? Надо проверить! Измерения древних скелетов показали, однако, что пропорции телосложения классических гречанок те же самые, что и у современных женщин. А идеальное сложение богинь и в скульптурах Фидия и Праксителя свидетельствует лишь о том, что и у древних художников проявлялась та же стихийная тяга к пропорции, воспринимающейся в качестве прекрасного образца, хотя он и не вполне соответствует действительности.



Н. МОЛЕВА, кандидат искусствоведческих наук

ВСЕГО ОДИН ПОРТРЕТ



Случайный вопрос

В глубине души я убеждена, что все начала бывают простые. Потом придет путаница находок и потерь, колебаний и решений, но начало...

Мы стояли с группой студентов в зале Русского музея около работы Андрея Матвеева, живописца начала XVIII века. «Автопортрет художника с женой. 1729 год» — сообщала надпись на этикетке. Разговор шел об удивительном для тех далеких лет ощущении человека в почти неуловимом переливе настроений, о цвете — сложном, вибрирующем, будто настроением на это душевное состояние, о технике — манере стремительной, уверенной, легкой, где, скрытая за широкими жидкими мазками, первая прокладка цвета создает ощущение внутреннего свечения живописи. И вдруг нелепый вопрос: «А на сколько лет выглядит женщина на картине?»

Признаться честно, преподаватели не любят «бытовых» вопросов: обычно за ними откровенное равнодушие к холсту, признание, что ничто в человеке не откликнулось на картину. Значит, просчет педагога. И моя первая реакция была чисто «педагогической»: какая разница, сколько лет можно дать женщине с двойного портрета. Документально это давным-давно установлено, ну, а впечатление... Впечатления бывают разные.

Но в досадливом взгляде на картину меня поразил вдруг не возраст — люди XVIII века взрослели раньше нас, — а возрастное соотношение изображенной пары. Мужчина выглядел моложе своей спутницы, хотя только что я повторила студентам то, что говорит каждый искусствовед перед матвеевским полотном: написано сразу после свадьбы художника, когда ему самому было двадцать восемь, а его жене всего четырнадцать лет.

Что это? Обман зрения? Нет, впечатление не проходило. В кипении узкого луча, протиснувшегося у края глухой шторы, лицо молодой женщины раскрывалось все новыми чертами. Не мужчина представлял зрителям свою смущающуюся подругу. Она сама рассматривала их прямым равнодушным взглядом. Ни угловатости подростка, ни робости вчерашней девочки. Руки женщины развертывались в заученных движениях танца, едва касаясь спутника, и более моложавого, и более непосредственного в своих чувствах. И тут крылась новая загадка. Автопортреты пишутся перед зеркалом, и в напряженном усилии держать в поле зрения и холст и подробности отражения взгляд художника неизбежно обретает застылость и легкую косину. У мужчины на матвеевском полотне этого напряженного, косящего взгляда не было.

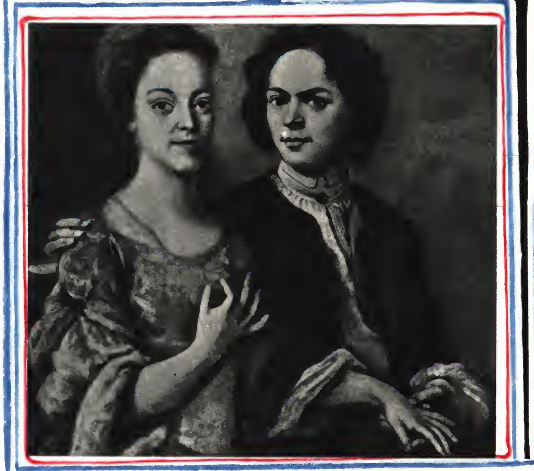
И кстати, почему картина оставалась незавершенной? Художник сделал первую, как принято говорить, прокладку, наметил костюмы, прописал лица, но не закончил даже их. Матвеев должен был бы дописать это полотно. Непременно. Как семейную памятку. Пусть не сразу, со временем. Модели всегда под рукой, к работе легко вернуться в любую свободную минуту.

Досье

Случайный вопрос рождал то знакомое беспокойство, от которого теперь вряд ли удастся уйти.

Ни одно из сведений на этикетке картины не сопровождалось знаком вопроса — знаком, которым искусствоведы помечают данные предположительные или косвенным путем установленные. И тем не менее все здесь было предположительным, хотя бы по одному тому, что на холсте не было ни подписи Матвеева, ни даты.

Моя первая мысль — досье картины. Каждая картина, поступившая в музей, имеет свое досье, иногда превращающееся в повесть, иногда не выходящее за рамки телеграфного сообщения: автор, название, размер, техника. На куске лохматящегося по краям картона переливающийся из буквы в букву почерк прошлого столетия, поздние пометки — торопливые, чаще еле приметные, с краю, карандашом.





АНДРЕЙ МАТВЕЕВ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ХУДОЖНИК НАЧАЛА XVIII ВЕКА, ОДИН ИЗ ОСНОВАТЕЛЕЙ РУССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ЖИВОПИСИ.

О ДРАМАТИЧЕСКОЙ СУДЬБЕ МАТВЕЕВА ДО САМОГО ПОСЛЕДНЕГО ВРЕМЕНИ БЫЛО ИЗВЕСТНО ОЧЕНЬ МАЛО, ПОЧТИ НИЧЕГО.

НОВЫЕ АРХИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НАЙДЕННЫЕ АВТОРОМ ПУБЛИКУЕМОГО ОЧЕРКА, ПРОЛИВАЮТ СВЕТ НА ЗАБЫТЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ РУССКОГО ИСКУССТВА XVIII ВЕКА.






Сведения о матвеевской картине предельно кратки. Ни малейшего намека, как установлено имя художника, дата. Единственное указание — портрет поступил из музея Академии художеств. Поднимаю старые академические каталоги. Они немногословны. Да и о чем говорить, если, оказывается, полотно принадлежало родному сыну художника Василию и им было подарено в 1808 году Академии как портрет родителей. Слишком коротко и просто для возникшего вопроса. А если обратиться к общеизвестной биографии живописца?

Судьба, известная всем

Матвеев Андрей. Отчество неизвестно. Год рождения предположительно 1701-й. С его юностью связываются две одинаково романтические истории. По одной Петр I встретил будущего художника в Новгороде, где во время богослужения в соборе мальчик украдкой пытался рисовать его портрет. По другой — он же заметил Матвеева на смотре дворянских детей в Петербурге. И так, и так — монаршая милость, особые обстоятельства, рука Петра. В 1716 году Матвеев отправлен обучаться живописи в Голландию. Вернулся спустя одиннадцать лет, работал в Канцелярии от строений — учреждении, ведавшем застройкой Петербурга. Умер в 1738 году. Снова никаких подробностей. Остается единственный выход — архив.

Книга за книгой на стол ложатся переплетенные в заскорузлую кожу тома протоколов Канцелярии от строений. Февраль, апрель, июль, октябрь... 1727, 1728, 1729, 1730 год. День за днем рука писаря заносит на шероховатые синие листы происходившие события, приезды начальства, указы, споры о поставленных материалах, распоряжения по строительным работам. К этой руке привыкаешь, ее перестаешь замечать. Рисунок букв медлительный, придуманно-витиеватый, сливается с представлением о происходившем, становится звучащим. Как много значит для исследователя вязь давно ушедших людей и как ее помнишь годами!

До конца XVII века в русском искусстве преобладала иконопись. Опыты живописи были редкими, для них приглашались иностранные художники. Петру нужны отечественные живописцы, и он посылает учиться в западные страны русских юношей — пенсионеров. Матвеев оказывается в числе первых. Только спустя несколько лет после смерти Петра Матвеев возвращается на родину. Но петровские годы уже прошли. Молодой мастер с европейским образованием никому не нужен, никого из окружающих престол временщиков не волнуют судьбы искусства. Матвееву не остается ничего другого, как на общих основаниях просить о зачислении на службу в Канцелярию от строений.

Огромное колесо бюрократической машины медленно, нехотя приходит в движение. Нужны «пробы трудов», нужны отзывы, много отзывов, отовсюду и ото всех. Наконец он получает право на самостоятельную работу, но все это требует времени, усилий, обрекает на горькую нужду. «Заслуженное» за прожитые в Голландии годы пенсионерское жалованье остается невыплаченным. Канцелярия от строений не спешит с назначением оклада. Матвеев безнадежно повторяет в прошениях, что у него нет средств ни на «приносившуюся» одежду, ни на еду.

Никаких работ, кроме заказных, художники тех лет не знали, и трудно себе представить, чтобы Матвеев, да еще при полном безденежье, решился начать картину «для себя» — непозволительная, ничем не объясняемая роскошь.

Перелистываю документы — об автопортрете ни слова.

...Отступившее глубоко в амбразуру окно архивного хранения казалось совсем маленьким, ненастоящим. На вставшей перед ним стене бывшего синода солнечные блики сбивчиво и непонятно чертили свои, очень спешные сигналы. Временами наступала глуховатая городская тишина с дробным эхом далеких шагов. А страницы переворачивались медленно, будто нехотя.

...Талант и мастерство делают свое. Но это ежедневный шестнадцатичасовой труд, без отдыха, с постоянным недовольством начальства, штрафами, выговорами.

К Матвееву почти сразу приходит руководство всеми живописными работами, которые вела Канцелярия. Работы для Летнего дворца — того самого, на берегу Невы, за четким и неощутимым рисунком решетки Летнего сада. Картины для Петропавловского собора — они и сейчас стоят над высоким внутренним его карнизом — «гзмысом», в непроницаемой тени свода.

Еще один документ — в январе 1730 года, чтобы приобрести хоть видимость независимости, Матвеев просит о звании живописных дел мастера — до сих пор он получал тот же оклад, что и в ученические годы в Голландии, 200 рублей в год.

Спустя много месяцев последовало заключение: «от его пробы довольно видеть можно что оной Матвеев к живописанию и рисованию зело способную и склонную природу имеет и время свое небесполезно употребил... к которому ево совершенству немалое вспоможение учинит прибавление довольного и нескудного жалованья, чего он зело достоин». Борьба с нуждой — этот бич художников, современники Матвеева слишком хорошо знали и старались отвести от талантливого живописца. В июне 1731 года Матвеев получил звание мастера и оклад в 400 рублей.

Как искать наследников?

И все-таки одно обстоятельство непонятно: для пробы мастерства от художника потребовали представлять портреты с известных экзаменаторам лиц — «чтобы персона пришлась схода», но он не обратился к автопортрету. Почему? Ведь это облегчало бы задачу тех, кто давал отзыв, и избавляло самого Матвеева от необходимости писать новый портрет, тратя на него силы и время.

Но каковы бы ни были причины этого молчания, оно не нарушается и в последующие годы: автопортрет вошел в наследство художника. Что же мне делать дальше? Или отказаться от поисков. Или... Или искать наследников Матвеева.

Трамвай скучно колесит по тесно врезанным в дома улицам. В проемах ворот — очередь дворов, булыжник, зашитые чугунными плитами углы — от давно забытых телег и пролеток.

Около Калинкина моста сквер — пустая площадка с жидкими гривками пыли на месте разбитого бомбой дома и коричнево-серое здание — «Государственный исторический архив Ленинградской области». Здесь особенная, по-своему безотказная летопись города — рождения, свадьбы, смерти — на отдающих воском листах церковных записей и «Исповедные росписи»: раз в год все жители Российской империи должны были побывать у исповеди — обязательное условие обывательской благонадежности.

Серая разбухшая сшивка с шифром и, наконец, в Троицко-Рождественском приходе — двор «ведомства Канцелярии от строений живописного дела мастера Андрея Матвеева» с жителями. Среди жителей вся матвеевская семья — сам художник, жена его, Ирина Степановна.

Под следующим годом повторение записи и последнее упоминание о художнике — в апреле Матвеева не стало. А дальше — дальше ничего, ни дома Матвеевых, ни сберегавшихся воспоминаний, ни просто семьи.

Жестокие в своей скупости строки тех же церковноприходских книг рассказали, что двадцатипятилетняя вдова поспешила выйти замуж. Холсты, кисти, краски Матвеева долгое время оставались в канцелярских кладовых «за неспросом». Новый брак — новые дети. Ирина Степановна рано умерла, немногим пережили мать старшие дети художника, да иначе отцовские вещи и не достались бы Василию Андреевичу, младшему в семье.

Ему-то и суждено было стать историографом отца.

Итак, все, что мы знаем о двойном портрете, стало известно от сына живописца в 1800-х годах. Именно тогда профессор Академии художеств, один из первых историков нашего искусства, Иван Акимов начал собирать материалы для жизнеописания выдающихся художников. Акимову удалось познакомиться с Василием Матвеевым, с его слов написать первую биографию живописца. Если к этому прибавились впоследствии какие-нибудь подробности, их, несомненно, учел другой историк искусства, Н. П. Собко, готовивший во второй половине прошлого века издание словаря художников.

В прозрачно-тонком конверте с надписью «Андрей Матвеев» — анекдоты, предания, фактические справки, и среди десятка переписанных рукой Собко сведений — на отдельном листке, как сигнал опасности, пометка: не доверять данным о Матвееве. Что же заставило историка насторожиться? Присыпанные песчинками торопливого почерка страницы молчали.

Что же делать? Попробую чисто логический ход. Без малого 70 лет отделяют рассказ Василия Матвеева от смерти его отца — крутое испытание даже для самой блестящей памяти. Правда, детские воспоминания зачастую сохраняют не стирающуюся годами четкость, но иногда подлинную, иногда мнимую. Василий же Матвеев и вовсе потерял отца двух лет. В рассказе его многое казалось мне странным.

Василий не называл отчества отца. Не знал или не привык им пользоваться? А ведь сын художника настаивал на дворянском происхождении Матвеева. Еще в петровские годы это предполагало обязательное употребление отчества. А как быть с романтическими историями детства живописца? При первой же, самой поверхностной попытке обе легенды попросту не выдерживали проверки фактами. Об этом, по-видимому, и думал Собко. Во всяком случае, его авторитетное предостережение давало мне моральное право на сомнения.

Путешествие по запаснику. Неожиданные ассоциации

...Если подниматься по парадной лестнице бывшего Михайловского дворца, где расположился Русский музей, то высоко под дымчатым потолком, между тяжело пружинящими атлантами, еле заметны полукруглые окна — глубокие провалы среди сплошь нарисованной лепнины. Кто, кроме специалистов, знает, что как раз за ними скрыт второй музей, многословная и подробная история живописи.

Надо пройти через несколько выходящих на фасад залов, огромными проемами открывающихся на сквер, свернуть в боковой коридор, долго считать пологие ступени в жидком свете колодца внутреннего двора, наконец, позвонить у запертой двери, и ты — в мире холстов. Нет, не картин, не произведений искусства — холстов, живых, кажется, еще сохраняющих тепло рук художника,





стоящих так, как они стояли в мастерской, где никто не думал об их освещении, выгодном повороте, развеске.

Картина в зале — предмет созерцания, восхищения. Между тобой и ею стоит незримая, но такая явственная стена признания, славы, безусловной ценности. Не о чем спорить и не в чем сомневаться: история сказала свое слово. Картина в запаснике — совсем иное. Это твой собеседник, близкий, физически ощутимый. Ему жадно и нетерпеливо задаешь десятки вопросов, и он отвечает — особенностями плетения холста, подрамника, открывшимися надписями и пометками, кладкой краски...

На этот раз в моем путешествии по запаснику — от портрета к портрету, от художника к художнику, не было заведомой цели. Нет, наверное, все-таки была, тайная, неосознанная — дать волю поиску памяти. И через много часов, вне всякой связи с Матвеевым случайная встреча: Екатерина II в молодости, с на редкость некрасивым, длинным желтым лицом, в острых углах выступающих скул, рядом с будущим незадачливым императором Петром III, ее мужем. Молодой мужчина, чуть поддерживая протянутую руку своей спутницы, будто представляет ее зрителям. Заученные позы, нарочито гибкие, танцевальные движения, великолепные платья — сходство с матвеевской картиной доходило до прямых повторов.

Опять-таки супружеская пара, но какая! Придворный живописец Елизаветы Петровны Георг Грот изобразил ее наследников — наследников российского престола. Случайное совпадение композиционных схем?

Нет, Грот не повторял Матвеева. В западноевропейском искусстве подобный тип двойного портрета имел широкое, но специфическое применение. Это была форма утверждения будущих правителей государства в их правах. Ее знал и использовал придворный живописец.

Ее не мог не знать воспитавшийся в Голландии Матвеев.

Платья. И снова архивы

Так, может быть, совсем не случайна была встретившаяся мне как-то в архивном фонде историка П. Н. Петрова пометка по поводу матвеевской картины: «Государь с невестою»? Тогда я не обратила на нее внимания. Но теперь, после Екатерины II, после Грота... Можно ли представить, чтобы жена художника, в представлении XVIII века и вовсе простого ремесленника, носила платье, которое изобразил Матвеев на двойном портрете?! Шелковистая, мягко драпирующаяся на перехваченных лентами и пряжками рукавах ткань, глубокий вырез, чуть смягченный дымкой газа по краям, — покрой, появившийся, и то лишь в придворном обиходе, в самом конце 1730-х годов.

Значит, снова нужно ехать в архив.

Сижу и листаю бухгалтерские книги. Книги кабинетов Екатерины I и Анны Иоанновны — время, когда работал Андрей Матвеев, — в Центральном государственном архиве древних актов. Перечисление платьев — ткани, сколько ее нужно, на что именно. Рядом цены — фантастические даже для кармана императрицы. Так вот. Платье женщины на матвеевском портрете стоило много дороже тех 200 рублей, которые получал за год живописец.

Может быть, вымысел художника? Предположение резонное, но для XVIII века невероятное. Платье тогда — точный признак социальной принадлежности. За подобную вольность можно было дорого поплатиться. И Матвеев это знал.

Настоящий историк, Собко, очевидно, не смог пренебречь неожиданной пометкой Петрова. Но, рассуждала я, пытаясь проследить за ходом мыслей Собко, он верил Василию Матвееву, утверждавшему, что двойной портрет был написан в 1720-х годах. Поэтому в своих поисках царственных пар («Государь с невестою») Собко ограничился Петром II и двумя его невестами — Марией Меншиковой, так поэтично обрисованной Суриковым, и Екатериной Долгорукой. Возрастное соотношение в обоих случаях соответствовало тому, какое наметил Андрей Матвеев, но все трое совсем не были похожи на молодых людей матвеевского портрета. И Собко признал пометку ошибочной.

Ожидание. Неудовлетворенность

Теперь репродукции двойного портрета стали неотъемлемой частью моего рабочего стола. Они смотрели на меня — черно-белые и цветные, «перезелененные» и «пережаренные», большие и маленькие, каждая на свой лад исправленные ретушерами, смотрели и ждали. Партия отложена и, возможно, в безнадежном для меня положении.

А что если попытать счастья на той тропинке, которая никуда не привела Собко? Цена платья, она продолжала меня смущать. А что если пренебречь точной датировкой? Может быть, она-то и ошибочна? Тогда та же формулировка «Государь с невестою» в следующем десятилетии будет означать иных людей. Это уже Антон Ульрих Брауншвейгский и принцесса Анна Леопольдовна, будущему сыну которых Анна Иоанновна завещала престол.

Внучка старшего брата и соправителя Петра, «скорбного главою» Иоанна, Анна Леопольдовна всю жизнь провела в России, принцесса по титулу, нахлебница по положению. Никто не был в ней заинтересован, никакого будущего ей не готовили. Пришедшее в результате сложнейшей политической игры решение о престолонаследии совершило чудо. Еле грамотная, обязанная образованием одному, да и то плохому танцмейстеру, Анна Леопольдовна — в центре внимания европейских дворов. Брак с ней означал союз — и какой союз! — с Россией. Правящая партия придирчиво выискивает претендента на ее руку, торгуется, выжидает момент, ставит все новые условия. Антону Брауншвейгскому милостиво дозволяется приехать в Петербург еще в 1733 году, но до 1738 года он не знает решения своей судьбы. Многое меняется за эти пять долгих лет и для Анны Леопольдовны. Подросток превращается в девушку, приходит и уходит первая любовь, растущая неприязненная подозрительность императрицы учит владеть собой. Брак с нелюбимым Антоном становится единственной надеждой на освобождение и независимое положение. Но внешняя декорация по-прежнему старательно соблюдена — принцессе оказываются все знаки почтения, ее портреты появляются в присутственных местах. Документы напомнили мне, что приходилось писать их и Андрею Матвееву.

Тем не менее встреча с Анной Леопольдовной оказалась для меня совсем не легкой. Пришедшая к власти в результате переворота Елизавета Петровна прежде всего позаботилась уничтожить изображения своей свергнутой предшественницы и ее сына, провозглашенного российским императором Иоанном VI. Конец бывшей «правительницы», как ее именовали документы, прошел в «жесточайшей» ссылке. Судьба Иоанна Антоновича, лишившегося рассудка в пожизненном одиночном заключении и впоследствии задушенного, известна.

...Фонды музеев, издания портретов, гравюры — ничто не приходило на помощь. На вид простейшая задача — портрет Анны Леопольдовны — казалась почти неразрешимой. И тут я вспомнила о запаснике московского Исторического музея. Да, изображения Анны Леопольдовны здесь есть, их даже несколько, но в копиях позднейших лет, где ошибка и выдумка неизбежно накладывают свой отпечаток на облик человека. Исключение — портрет, написанный в 1732 году очень посредственным художником И. Ведекиндом.

Заурядное решение, но именно оно мне и нужно. Ведекинд добросовестно помечает конструкцию необычного лица с высоким прямоугольным лбом, запавшими щеками, характерным разлетом редеющих к вискам бровей и длинным, утолщенным на кончике носом. И я вспоминаю женщину незавершенного матвеевского полотна. И удивительно — незавершенность его мне помогает. Она сохранила более проявленной конструкцию женского лица, помогая пробуждающемуся узнаванию. Теперь, как никогда, нужно было найти документальное подтверждение прояснявшейся загадки.

Наконец-то!

И снова — поездка в Ленинград. Снова высокий торжественный зал Государственного исторического архива. По окнам медлительными струями стекает спокойный дождь. Давно прошло лето, осень, другое лето, другая осень. Вопросы историков не знают быстрых ответов.

Теперь уже не одни протоколы Канцелярии от строений, а все сохранившиеся ее документы тех лет извлекаются из хранения. Чем занимался Матвеев, кроме основных живописных работ, насколько был связан со двором, как хорошо знала его Анна Иоанновна? — дорога каждая мелочь. Матвеев пишет портрет Анны Иоанновны для триумфальных ворот, портрет в коронационном одеянии, портрет в белом атласном платье, портрет с арапчоиком, портрет для синода, погрудные и в полный рост... Императрица не могла не знать художника. Вот и еще одна подробность: совсем незадолго до смерти он работал в ее личных покоях.

Февраль 1738 года, и, наконец, есть заказ! Мастеру живописных дел Андрею Матвееву поручается написать двойной портрет Анны Леопольдовны и Антона Ульриха: императрица утвердила кандидатуру жениха, летом должно состояться торжественное бракосочетание.

Значит, было так: художник провел несколько сеансов с натуры, а потом дописывал портрет в мастерской. Но закончить его не успел: непосильная работа без отдыха, без выбора, забота о растущей семье, еле скрываемая нужда сделали свое дело — в апреле Андрея Матвеева не стало. Это и решило судьбу полотна.

К тому же брак Анны Леопольдовны был заключен, портрет стал попросту не нужен, а с вступлением на престол Елизаветы Петровны и вовсе крамольным.

Не потому ли Канцелярия от строений не задержала его у себя? А наследники — наследники могли толком не знать случайно промелькнувших около престола лиц, да и не интересовались ими. Зато спустя семьдесят лет двойной портрет оказался как нельзя более подходящим для престарелого сына художника, лелеявшего фантазию о высоком происхождении отца.

* * *

Случайный вопрос. И на пути к его объяснению — вся жизнь Андрея Матвеева, настоящая, трудная, невыдуманная. И последняя, недопетая песня мастерства, таланта, человеческого прозрения — двойной портрет в зале Русского музея.

И. ШАФРАНОВСКИЙ,
профессор-кристаллограф



Казалось бы, нелепое сопоставление — кристаллы и стихи. Однако сами поэты думают об этом иначе. Вот «магический кристалл», сквозь который Пушкин видел «даль свободного романа», вот две строки из стихотворения «На смерть А. Н. Майкова»:

Тихо удаляются старческие тени,
Душу заключавшие в звонкие
кристаллы...

А Гейне сравнивает с кристаллами звуки:

И нежно поют хоралы
Малые голоски.
Колокольчики, кристаллы, —
Они высоки и легки...

«Не знаешь, что это: кристаллография, музыка?» — вопрошает Андрей Белый, описывая красоту заката. И пусть речь идет о музыке, но ведь от музыки не так уж далеко и до стихов.

Конечно, все это поэтические сравнения и уподобления, допускающие известную вольность мыслей. Но недавно в строго научной статье немецкого автора Г. Амштутца стихотворные размеры совершенно серьезно сравниваются со структурами кристаллов. Попробуем разобраться.

«Кристаллы блещут своей симметрией», — усиленно подчеркивал гениальный русский кристаллограф Е. Федоров. Греческое слово «симметрия» означает «соразмерность».

«Симметричная фигура должна состоять из закономерно повторяющихся равных частей», — читаем мы в учебнике кристаллографии.

Присмотримся к кубику — кристаллику поваренной соли или свинцового блеска. Здесь шесть одинаковых квадратных граней, двенадцать равных ребер и восемь тождественных трехгранных углов-вершин. Ясно, что такой кубик — образец симметричной фигуры. Мало того, внутри кубика так же строго закономерно расположены и периодически повторяются атомы, ионы, молекулы.

Вот схема расположения ионов хлора и натрия в крохотном участке грани куба все той же поваренной соли. (Рисунок 1.) Бросив даже беглый взгляд на этот узор, можно убедиться в его высокой симметричности. Кристаллы действительно «блещут симметрией».

Но долгое время учение о симметрии интересовало почти одних только кристаллографов. Сейчас найденные ими математические обобщения неожиданно получили самое широкое распространение далеко за пределами науки о кристаллах. Словом, как пишет один ученый, «симметрия устанавливает забавное и удивительное родство между предметами, явлениями и теориями, внешне никак не связанными: земным магнетизмом, женской вуалью, поляризованным светом, естественным отбором, теорией групп, инвариантами и преобразованиями, рабочими привычками пчел в улье, строением пространства, рисунками ваз, квантовой физикой, скарабеями, лепестками цветов, интерференционной картиной рентгеновских лучей, делением клеток морских ежей, равновесными конфигурациями кристаллов, романскими соборами, снежинками, музыкой, теорией относительности...» Здесь не хватает только стихов, а именно на них-то я и хочу остановиться.

Прежде всего заглянем в энциклопедию: «Стихосложение — система организации стихотворной речи, в основе которой лежит ритм, *закономерное повторение соизмеримых звуковых частей речи*». Обратите внимание на подчеркнутые мною слова. Разве не напоминают они приведенное выше определение симметричной фигуры? И тут и там — закономерно повторяются равные, соизмеримые части. Очевидно, понятие симметрии можно с успехом применить и к стихам.

Для математически точной характеристики симметричных фигур весьма удобны так называемые «элементы симметрии» — вспомогательные плоскости, прямые, точки, относительно которых правильно повторяются равные части таких фигур. Например, *плоскость симметрии* делит фигуру на две зеркально равные части, расположенные по обе стороны от этой плоскости. (Рисунок 2.)

--o—o—o—o—o—o--- а

4а

--o—●—o—●—o—●--- б

4б

Это в точности как бы сам предмет и его отражение в зеркале.

Плоскости симметрии встречаются буквально на каждом шагу, в природе, повседневном житейском быту. Листья, насекомые, птицы, рыбы, четвероногие и мы сами — обладатели хорошо выраженной внешней плоскостью симметрии. Так же симметричны самолеты, теплоходы и пароходы, вагоны и автомашины, корабли и лодки, и многое, многое другое.

На кристаллах плоскости симметрии находятся чрезвычайно часто не в единственном, а во множественном числе. Позанимавшись как следует с игрушечным кубиком, служащим моделью кристалла поваренной соли, легко обнаружить на нем девять плоскостей симметрии.

Есть ли плоскости симметрии в стихах?

Вспомним о так называемых «фигурных стихах». Это стихи, внешние контуры которых образуют различные замысловатые фигуры — треугольники, трапеции, звезды, чаши, мечи, кресты и т. п. Ясно, что некоторые из них — например, в виде чаши, меча или креста — могут обладать плоскостями симметрии. Известно фигурное стихотворение В. Я. Брюсова в форме правильного треугольника. В этой фигуре можно провести (так же, как и в столбчатом кристалле красивого и ценного минерала турмалина) три плоскости симметрии. (Рисунок 3.)

Однако симметрия здесь относится лишь к внешнему контуру стихотворения. А если вникнуть в слова стихов, то ни о какой симметрии здесь не может быть и речи. Настоящая зеркальная симметрия есть в стихах-перевертнях (полиндромонах). В качестве классической иллюстрации возьмем известную строку Г. Р. Державина: «Я иду с мечем судия».

Эта строка звучит одинаково при чтении слева направо и справа налево. В самой ее середине с буквой «ч» как бы совпадает зеркало, по две стороны от которого в одинаковой последовательности повторяются одинаковые буквы. Такое «зеркало» и является плоскостью симметрии державинской строки (здесь учитывается только звучание букв, а не их фигурные знаки, большинство которых при зеркальном отражении изменяется). Хлебников написал большую поэму «Степан Разин», каждая строка которой является перевертнем. Весь текст этой поэмы можно было бы разрезать на две зеркально равные части плоскостью симметрии, проходящей через середины всех ее строчек.

Юрий Олеша очень хорошо написал о приближенной зеркальной симметрии, обнаруженной им в пушкинских строках. «При одном счастливом прочтении строчек «Там упоительный Россини, Европы баловень, Орфей!» я заметил, что слова «Орфей» и «Европы» зрительно чем-то похожи. Я пригляделся и обнаружил, что слово «Орфей» есть в довольно сильной степени обратное чтение слова «Европы». В самом деле «евро», прочитанное с конца, даст «орве», а ведь это почти «орфе»! Таким образом в строчку, начинающуюся со слова «Европы» и кончающуюся словом «Орфей», как бы вставлено зеркало!»

Все это сложные словесные построения, они требуют большого мастерства и изобретательности, но вместе с тем это хитроумные поэтические фокусы, а не обычные стихи. Значительно чаще плоскости симметрии в «настоящих» стихах можно установить для отдельных строк и строф в отношении распределения ударных и неударных слогов или порядка рифм.

Возьмем первую строку «Евгения Онегина» и поставим над каждым ее неударным слогом значок ◡, а над ударным — ⊥:

◡ ⊥ ◡ ⊥ ◡ ⊥ ◡ ⊥ ◡

Мой дядя самых честных правил...

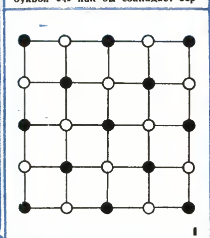
Глядя на узор расставленных значков, мы легко обнаружим, что третий слева или справа значок ◡ совпадает с плоскостью симметрии для ударных и неударных слогов данной строки.

А примером плоскости симметрии в порядке рифм может служить следующая строфа из стихотворения Тютчева:

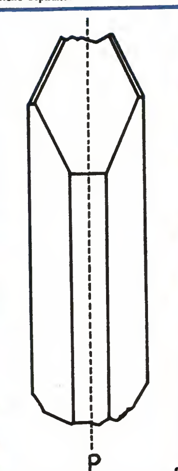
Смотри, как облаком живым А
Фонтан сияющий клубится; Б
Как пламенеет, как дробится Б
Его на солнце влажный дым. А

Этот «охватывающий» порядок рифм, изображенный справа в виде схемы из букв А и Б, характеризуется наличием плоскости симметрии между второй и третьей строчками.

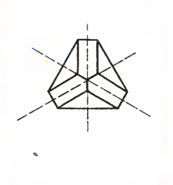
Читатель не должен удивляться тому, что отдельно взятые строки и строфы стихотворения могут обладать своей собственной симметрией в отношении чередования ударных и неударных слогов и распределения рифм, но такая симметрия вовсе не обязательна для всего стихотворения в целом. И тут тоже есть «кристальная» аналогия. Вернемся к игрушечному кубику и заметим, что его грань обладает четырьмя плоскостями симметрии, через его вершину проходят три плоскости симметрии, а его ребро характеризуется двумя плоскостями, тогда как для всего кубика в целом мы имеем девять плоскостей симметрии. Мало того, академик А. Шубников неодно-



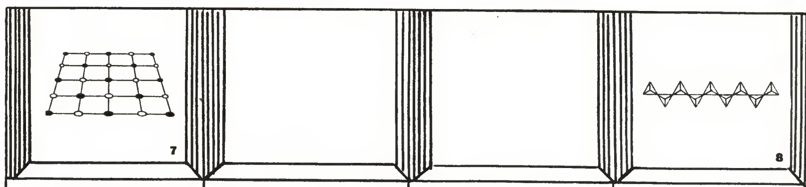
1



2



3



кратно подчеркивал, что одно и то же реальное тело «...может иметь различную симметрию в зависимости от изучаемого свойства или явления».

Вот вам наглядный пример. Человеческое тело обладает хорошо выраженной плоскостью симметрии. Сложнее обстоит дело с внутренними органами: сердце расположено слева от этой плоскости, а печень находится по другую ее сторону — справа.

Подобное явление можно наблюдать и на приводившихся выше поэтических примерах. Одно и то же стихотворение (строка, строфа) может иметь одну симметрию для ударных и неударных слогов, другую — для рифм, третью — для букв или слов и т. д.

Плоскости симметрии есть далеко не во всех строках и строфах, так же как не находятся они и в каждом кристалле. Есть, однако, такие элементы симметрии, которые мы обнаружим в любом стихотворении и любой кристаллической структуре. Это так называемые *трансляции*, это перенос фигур параллельно самим себе.

Для ясности приведем наглядную иллюстрацию. Представим себе бесконечную нитку, на которую одинаковым образом нанизано бесчисленное количество одинаковых бусин. (Рисунок 4.)

Уподобляясь монахам, перебирающим четки, начнем тянуть нашу нить в одну сторону. При этом нам все время представляется как бы одна и та же картина, тогда как на самом деле бусины одна вслед за другой непрерывно заменяют друг друга. Такая операция дает наиболее ясное понятие о трансляции.

В кристаллических структурах всегда есть бесчисленное количество трансляций. Вот прямая, параллельная ребру куба поваренной соли. Она очень напоминает нитку с чередующимися белыми и черными бусинами (ионами хлора и натрия). (Рисунок 4-б.)

Легко понять, что вдоль этой прямой проходит трансляция, наименьшая из которых равна расстоянию между двумя ближайшими белыми или черными бусинами. Саму прямую мы представляем себе бесконечно тянущейся как в левую, так и правую сторону. Грандиозной моделью трансляций является море с бесконечно бегущими одна вслед за другой волнами. Бусины здесь заменены гребнями волн.

Вспомним Тютчева:

Дума за думой, волна за волной—
Два проявленья стихии одной...

Переходя от поэзии к прозаическим научным понятиям, я сказал бы, что оба явления — бесконечную смену дум и волн — можно попытаться охарактеризовать математически с помощью трансляции.

С волнами же связано интересное наблюдение К. Паустовского, описанное в его рассказе «Умолкнувший звук».

Читая стихи на берегу моря, писатель заметил, что размер гекзаметра хорошо согласуется с ритмом набегающих и откатывающихся волн. «И вдруг мне стало ясно, что слепой Гомер, сидя у моря, слагал стихи, подчиняя их размеренному шуму прибоя... Что общего между шумом волн и стихами? А их столкновение вызвало к жизни величавый стихотворный размер». Для нас открытие Паустовского важно тем, что наталкивает на мысль об общих ритмических законах, которым подчиняются и волны и стихотворные строки. Но ведь волны послужили нам примером для трансляции. Значит, и размеренно следующие друг за другом строки «Илиады» или «Одиссеи» также связаны между собой сходными трансляциями.

Относится это не только к древнегреческим гекзаметрам. Приведем цитату из книги В. Рождественского, очень доходчиво рассказавшего о закономерностях пушкинских стихотворных размеров: «Поставим значки *(для ударных и неударных слогов — И. Ш.)* над соответствующими слогами. Что у нас получится?

⊥ ◡ ⊥ ◡ ⊥ ◡ ⊥ ◡
||По до||роге||зимней||скучной||

⊥ ◡ ⊥ ◡ ⊥ ◡ ⊥
||Тройка||борза||я бе||жит...

Вы сами видите, что у нас получился правильный рисунок ударений; они чередуются в определенном порядке: в каждой стопе после ударного слога следует неударный. Это станет еще понятнее, если взглянуть на схему»:

Рис. 5

|| ⊥ ◡ || ⊥ ◡ || ⊥ ◡ || ⊥ ◡ ||

|| ⊥ ◡ || ⊥ ◡ || ⊥ ◡ || ⊥

До сих пор говорилось о хорее (четырехстопном). Далее следует описание ямба. «Второй стихотворный размер, очень часто встречающийся у Пушкина, — ямб. Он представляет полную противоположность хорею. В той же двухсложной стопе слоги следуют в обратном порядке: сначала неударный, потом ударный. В схеме это будет выглядеть так (берем четырехстопную строчку)»:

Рис. 6

|| ◡ ⊥ || ◡ ⊥ || ◡ ⊥ || ◡ ⊥ ||

Сравним теперь схематические узоры, приведенные В. Рождественским, с последовательностью ионов хлора и натрия вдоль ребра куба хлористого натрия. И тут и там мы имеем дело с одними и теми же трансляциями (только в случае хорея на первом месте стоит аналог белого кружка, а в случае ямба — черного). Трансляции идут не только вдоль строчки: они связывают между собой и следующие друг под другом строчки стихотворения. Совершенно так же связаны трансляциями и лежащие друг под другом прямые линии («ряды»), унизанные ионами хлора и натрия в грани куба поваренной соли. Весь атомный узор такой грани напоминает развернутую схему стихотворного размера. Вот нарисован кусочек структуры хлористого натрия в пределах одной плоскости (грани куба).

Рис. 7

Под такой плоскостью («плоской сеткой») расположено множество параллельных ей схожих плоских сеток, также связанных между собой трансляциями. Не правда ли, такие плоские сетки, расположенные друг над другом, очень напоминают крохотную модель толстого тома, на страницах которого отпечатан текст длиннейшей поэмы или стихотворного романа?

До сих пор шла речь о закономерностях чередования ударных и неударных слогов в стихотворных строках. С таким же успехом можно применить понятие трансляций для характеристики порядка рифм типа АБАБ и другие.

Конечно, в большинстве случаев здесь приходится иметь дело как бы с обрывками трансляций, а не с бесконечно тянущимися повторениями одинаковых рифм. Ближе всего к последнему случаю подходят стихи, все строчки которых кончаются одной и той же рифмой («монорифмой»). Вспомните известную шутку А. Апухтина:

Когда будете, дети, студентами, А
Не ломайте голов над моментами, А
Над Гамлетами, Лирами, Кентами, А
Над царями и над президентами, А
Над морями и над континентами... А

Как видим, и распределение ударных и неударных слогов в стихотворных строчках, и порядок рифм и повторяемость одинаково построенных строк и целых строф стихотворения — все это подчиняется законам трансляции. Именно эти законы больше всего приближают «внутреннюю архитектуру» стихотворного произведения к кристаллической структуре.

В наших рассуждениях мы основывались на строении хлористого натрия (поваренной соли). Однако с таким же успехом можно было бы использовать и другие кристаллы. Так, например, Г. Амштутц сравнивает стихотворные размеры со строением «цепочечных силикатов» — минералов, в структуре которых резко выделяются цепочки прочно связанных между собой «кремнекислородных тетраэдров». (Рисунок 8.)

Да, в любой кристаллической структуре можно выделить аналоги стихотворных строчек — ряды с периодически повторяющимися элементарными частицами, а также аналоги строф или целых стихотворений — плоские сетки с закономерными узорами из атомов. И все эти правильно построенные системы подчиняются трансляциям.

Можно возразить, что трансляции в кристаллах характеризуют бесконечно протяжную симметрию, тогда как в строчках стихов или законах рифмовки мы имеем дело лишь с «обрывками трансляции». Но ведь реальные кристаллы представляют собой тоже не бесконечные фигуры, а, следовательно, теоретически бесконечные трансляции в действительности обрываются в кристаллах так же, как и в стихотворных строках и строфах.

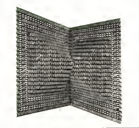
Можно предвидеть и еще одно замечание. Законы трансляционной симметрии дают понятие лишь о голой схеме построения стихотворной ткани. Это как бы мертвый скелет, лишенный живой «словесной плоти». Но ведь то же самое можно повторить и о кристаллах. Элементы их симметрии говорят нам только об общих геометрических закономерностях расположения атомов в кристаллических пространствах, а не о самих бесконечно разнообразных атомах, слагающих реальное тело кристалла.

Если бы автор статьи писал поэтическое произведение, он провозгласил бы, что кристаллы являются оматериализованными стихами, слагаемыми самой природой; стихи же — это своеобразные словесные кристаллы, растущие в лабораториях поэтов...

Цель нашей статьи гораздо скромнее: мы попросту хотели показать, что и кристаллы и стихи являются симметричными системами, которые можно математически характеризовать, главным образом с помощью трансляции.

В заключение — несколько строчек из стихотворения «Кристаллы» русского революционера, ученого и поэта Н. А. Морозова:

Родствен семье минералов
Мир бестелесных идей,
Грезы, как грани кристаллов,
Вкраплены в души людей.



Из истории наших полярных колумбов

Лидия ОБУХОВА

«— Как вы сказали, Лавров? — переспросил председатель Игарского горсовета.

— Именно: Борис Васильевич Лавров.

— Вы знаете, первый раз слышу эту фамилию.

Собеседник пожал плечами, потом покраснел».

И было отчего! Речь шла о человеке, начинавшем эру советских географических открытий и работ в Арктике, об одном из основателей самой Игарки. Это его в пятилетний юбилей города ЦИК СССР наградил орденом Ленина. «Все радиостанции, расположенные за полярным кругом, передавали в те дни поздравления Лаврову на крохотный островок Домашний, за 79 параллелью. Туда, в архипелаг Северная Земля, не всегда доступный для кораблей, Борис Васильевич пришагал пешочком, едва, правда, не угодив по дороге на тот свет».

С именем Лаврова связана и драматическая хроника первой Ленской экспедиции, когда ледокол «Красин» и следовавшая за ним флотилия взрезали не только снежные поля и расталкивали своими корпусами айсберги, но и ломали многовековые предубеждения: быть или не быть Северному Морскому Пути? То было время, когда на огромнейшем пространстве от острова Диксона до бухты Тикси простиралось нетронутое «белое пятно» с единственной полярной станцией на мысе Челюскина...

И вот давно и трагически умерший человек — увы, почти забытый нынешним поколением северян, — один из подлинных героев Арктики, начинает воскресать на страницах книги Саввы Морозова «Широты и судьбы», изданной «Гидрометеоиздатом». Словно проявляется старый негатив: фигура, закутанная в шубу; лобастая, рано полысевшая, а потому гладко выбритая голова, вечно дымящая трубочка в углу плотно сжатого рта под тонкой щеткой усов...

Во время зимовки судов возле неуютных пустынных островов Самуила (позднее им было присвоено имя газеты «Комсомольская правда») Лавров на сорок восьмом году жизни начал осваивать новую для Арктики специальность: воздушную разведку льдов. Конечно, в его распоряжении были не современные мощные самолеты, а всего лишь крошечный учебный биплан.

Как известно, моторы не обладают мужеством; их питают отвагой человеческие сердца. Однажды, когда после двух с половиной часов полета «орленок» зарылся лапами в снег, не оставляя даже надежды на взлет, оба авиатора — летчик Мауно Янович Линдель и Лавров — двинулись к обитаемой земле пешим ходом. «На пятнадцатые сутки после аварии самолета, обросшие бородами, с глазами, воспаленными светом незаходящего солнца и блеском снегов, фантастически грязные и оборванные, Лавров и Линдель подошли к бревенчатой избушке на плоском узеньком островке. Тот памятный день — 27 июня 1934 года — Борис Васильевич отмечал как день своего второго рождения».

Нет, ни в коем случае не должны быть забыты «волки Арктики»! Их жизни похожи на гриновские новеллы, с той лишь разницей, что это были подлинные человеческие жизни. И что из того, что их корабли причаливали к романтическим портам, реально существующим на карте, а не только в мечтах? Зарождение пристрастий, как и любви, почти никогда нельзя объяснить логикой. Я не знаю, почему потомственный горожанин, столичный житель, в один прекрасный день попав с журналистской оказией в крайние широты, именно здесь обрел родину души!.. И вот тридцать лет жизни — некогда «юного ловца сенсаций, географа-любителя», а ныне известного очеркиста-известинца, — посвящены радостным и трудным скитаниям. Савва Морозов высаживался на дрейфующие льдины, колесил по полярным небесам с самыми прославленными летчиками, и любой путь в Игарку или на остров Врангеля никогда не казался ему слишком длинным. Его память населена образами отважных и напористых людей.

С сожалением перелистнув последнюю страницу очерка о Лаврове, мы встречаемся с полярным капитаном Михаилом Яковлевичем Сорокиным.

Михаил Яковлевич еще молодым прапорщиком (произведенным поспешно в чин накануне японской войны) выпил чашу горечи во время цусимского побоища, и, многое передумав, в дальнейшем выбрал себе профессию гидрографа («Познавать законы Арктики! Ради такой цели стоит жить»). Но началась новая война, империалистическая. «Мы, гидрографы, больше по судоходной части», — неохотно отшучивался он перед встревоженной женой, только что вернувшись из очередного опасного рейса. В походе за спасенье революционных кораблей, двигаясь вслед за «дедушкой ледокольного флота» — «Ермаком», гидрограф Сорокин стоял на командном мостике «Азимута». «Репутация лучшего ледокольщика Балтики столь прочно укрепилась за капитаном Сорокиным, — пишет Морозов в очерке «Истинный курс», — что именно его послали на линейном ледоколе «Красин»...

А вот удивительная история жизни «Колумба в пешем строю» — Николая Николаевича Урванцева, первого горожанина индустриальной столицы Таймыра — Норильска. Первого, кто разведал богатства этого драгоценного северного сейфа и заложил в Норильских горах первую штольню.

...Когда Николаю Николаевичу после пяти лет, проведенных в избушке из бревен лиственницы — первом и единственном пока жилье будущего Норильска, — показалось, что он «засиделся на одном месте», он двинулся исследовать реку Хантайку. «Шли по звериным тропам, таща по реке бечевой тяжело нагруженные каяки. Пройденное расстояние измеряли шагами. Хантайку стискивают крутые скалы высотой этак с шестиэтажный дом. Хорошо виден пенящийся на камнях водоворот. Эка красотища, силища! Вот где гидростанция будет со временем...»

За один лишь 1929 год Николай Николаевич прошел по Таймыру 10 тысяч километров. Но куда двигаться дальше землепроходцу XX века? Оставалась ведь последняя «терра инкогнита» — Северная Земля. Что она такое: единый массив суши или архипелаг, соединенный мостами вечных полярных льдов? Решить загадку рвался и Амундсен, зимуя на своей шхуне «Королева Мод» у мыса Челюскина; и соратник Пири капитан Роберт Бартлет, готовясь к плаванию с Аляски; и итальянец Умберто Нобиле, которому, однако, туман помешал лететь к Северной Земле.

А два будущих зимовщика, до сих пор не знакомые друг с другом, Николай Николаевич Урванцев и Георгий Алексеевич Ушаков, ехали в купе «Красной стрелы», вызванные в Кремль для доклада и совета. «Новые знакомые так и порешили тогда в поезде: подберем еще двух удальцов — бывалого охотника да толкового радиста-коротковолновика — и айда вчетвером на Северную!»

Может быть, действительно прав автор «Широт и судеб»: экспедиция Ушакова — Урванцева была последним географическим походом эпохи Нансена — Пири, когда человек в Арктике должен был, подобно героям Дефо и Жюль Верна, овладеть всем комплексом навыков своего века, чтоб уцелеть.

Фантастической предстала она, эта Арктика, четырем смельчакам, когда они двинулись в глубь неведомой земли. Искажалось видимое пространство под косыми пунцовыми лучами низкого солнца: оптические обманы, частые в этих широтах, словно бы пролагали среди замерзшего моря «дороги в никуда». Однако приходилось стряхивать оцепенение; к тому принуждала свирепая пурга, толчки нарт и вой проголодавшихся псов.

Особой теплотой и интимностью проникнут очерк «Ключ к шифру». Герой, Всеволод Павлович Зенкович, и автор связаны многолетней дружбой с тех самых пор, когда им обоим было по двадцать пять лет, и первое интервью бралось во время лыжного похода.

Впрочем, о Зенковиче, о его пионерной работе Морозов готовит отдельную книгу. И это прекрасно, потому что «Широты и судьбы», конечно же, нуждаются в продолжении.



Желтое марево висит над летней раскаленной Хивой. Пожухли розы в городском парке, и рыжая вода в арыках, кажется, из последних сил ползет вдоль улиц. Разморенный жарой город ждет вечера, и только стайка туристов, которым некогда, которые ехали за тридевять земель, чтобы поглядеть на хивинскую крепость, приближается к широкому пыльному въезду в старый город.

Размытые дождями и обкусанные ветрами башни нависают над глухими стенами дворцов и медресе. Щелканье фотоаппаратов будит сомлевший город, и он, чтобы потрясти туристов, выдвигает им навстречу обрубок Кальта-минора, самое удивительное, что есть в этом удивительнейшем из городов.

На минуту замолкает щелканье аппаратов и жужжание камер, затихают нестройные голоса. Город добился своего.

Туристы мерят шагами окружность стен минарета, глазеют на ковры изразцов и пытаются угадать на глаз высоту здания — ту, что есть, и ту, что могла бы быть. Могла бы, потому что Кальта-минор, минарет, медресе Мухаммед-Амин-хана, который должен был стать высочайшим зданием Средней Азии, остался недостроенным.

В 1855 году хан повел свою армию против кочевников-туркмен и не вернулся. А преемнику Амин-хана хотелось удивить мир чем-нибудь другим, связанным с его собственным именем.

Остался обрубок высотой в двадцать шесть метров — с восьмиэтажный дом, диаметром у основания около пятнадцати метров. И память о чуде света, которого не было.

Он не единственный — Кальта-минор. Во многих странах можно найти следы зданий, которые могли бы стать великолепными памятниками искусства, но строительство которых либо было приостановлено, либо так и не началось. Каприз властителя, предсказание астрологов, неудачная война, дворцовый переворот — мало ли что угрожает судьбе храма или пирамиды!

Шах-Джахан, Великий Могол, построил Тадж-Махал — гробницу своей жены. Многие считают, что Тадж — красивейшее здание в мире. А ведь Тадж — лишь половина чуда. Второй такой же мавзолей Шах-Джахан собирался построить для себя самого. Только этот должен был быть из черного мрамора. Сын Шах-Джахана фанатик Аурангзеб сверг отца с престола и заточил в крепость. Рассказывают, что в окно крепости Шах-Джахан мог видеть белый Тадж...

Мне хочется рассказать о нескольких из несвершившихся чудес. Трагедии, не давшие им свершиться, различны. В разное время и в разных странах были произнесены одинаковые слова: «Строительство прекратить и рабочих отозвать...» Но все эти короткие истории об одном — все они о чудесах света, которые могли быть созданы, но созданы не были.

ИГОРЬ МОЖЕЙКО

ИХ НЕТ И НЕ БЫЛО

ЧЕРНАЯ ПАГОДА

Принц был красив, умен и весел. Боги наградили его всеми возможными талантами и достоинствами, и никто не сомневался, что он унаследует корону своего отца.

Но в один несчастный день наследник ранил слона. Неизвестно, сделал ли он это нечаянно или нарочно, — не стали разбираться и боги, и раз-



гневанный Вишну поразил неосторожного принца проказой.

Как только первые признаки проказы появились на лице бедняги, отец выгнал его из дворца и стражи вытолкали несчастного за пределы города. Отныне он был отвержен.

Много лет бродил принц по стране, и даже люди самых низких каст отворачивались от него.

Однажды на рассвете принц пришел на берег океана, лег, обессиленный, на песок и закрыл глаза. Вдруг сквозь прикрытые веки он почувствовал яркий свет — первый луч восходящего солнца вырвался из-за океана и осветил полосу песка.

— Сурья, — закричал тогда принц в отчаянии, — Сурья, бог солнца, помоги мне! Я построю тогда здесь храм, который будет лучшим в мире, и будет он похож на твою колесницу, и ты будешь на нем, как на колеснице, каждое утро въезжать на небо! Помоги мне, вылечи меня и дозволь вернуться во дворец!

Бог, летевший на своей сверкающей колеснице над морем, приостановился и поглядел вниз. Маленькая фигурка на широкой полосе песка извивалась от боли и горя, и вид ее опечалил и тронул всемогущего бога.

Сурья взмахнул рукой, и принц сразу почувствовал облегчение. Он наклонился к луже, оставшейся от прилива, и увидел, что лицо его чисто и следов проказы на нем нет. Принц повторил еще раз свое обещание и пошел к ближайшей деревне. Там он объявил рыбакам, что он их будущий властелин, и рыбаки сразу отвезли его в столицу.

Царь очень обрадовался, увидев, что сын выздоровел, и тут же подтвердил его права на престол. Вскоре он умер. Принц стал царем, могучим царем, равного ему не было во всей Индии.

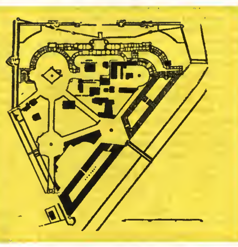
Он покорил многие народы, но ни на минуту — ни в боях, ни в утехах — он не забывал об обещании, данном богу солнца.

Храм — колесница о двенадцати колесах, запряженная семью небесными конями,— должен был стоять на самом берегу океана, в том самом месте, где когда-то лежал несчастный прокаженный. И бог солнца с удовлетворением отмечал каждое утро, садясь в свою колесницу, что за прошедший день еще один ряд камней поднял стены на вершок.

Рос храм, росло и царство бывшего принца. Царю приходилось все больше времени проводить в боях и походах, ибо такова судьба завоевателей — ни один из них не смог завоевать всего, что ему хотелось.

Царю становилось не до храма. И как-то Сурья, пролетая в колеснице над строительством, обратил внимание на то, что работы там остановились и последние каменщики связывают в узелки свой нехитрый скарб.

Сурья был оскорблен в своих самых лучших чувствах. Ах так, — подумал он,— вот она людская благодарность! Не хотите строить мне храм, ну и не надо. Он размахнулся и снес одним ударом башню. Она рассыпалась по песку. Еще раз взмахнул рукой Сурья, и воды океана отступили от недостроенного храма, оставив его среди песка, далеко от воды. И третьим ударом он, как и следовало ожидать, лишил царя его мощи.





1. Справа проект планировочной реконструкции московского Кремля, составленный В. И. Баженовым.
2. Слева вид дворца Мукгесвара в профиль.
3. В заставке голова скачущего коня. Одна из отдельно стоящих скульптур в основании Черной пагоды.

Царь быстро догадался, что произошло. Сравнительно слабый противник нанес ему чувствительное поражение. Отступая, царь встретил гонцов. Они рассказали ему о печальном инциденте с богом Сурья.

— Буду строить!— кричал царь.— Всю жизнь положу, но построю.

Но кто будет вернуть царю, который не смог сдержать такого в сущности простого обещания?

Царь вскоре погиб в одной из битв, тщетно стараясь удержать ринувшихся со всех сторон на его царство врагов: а храм остался стоять неподалеку от берега, понемногу разрушаясь, страшный, пустой, оставленный богами и людьми.

И жители побережья Ориссы назвали его Черной пагодой.

Впрочем, пагоды не только боялись, не только связывали ее запустение с гневом богов.

«Даже те, чье суждение недоброжелательно, — писал историк Абдул Фазл в 1585 году, — даже они, кого трудно удивить и восхитить, при виде этого храма останавливаются в изумлении».

Черная пагода стоит, видимая за много километров, среди невысоких песчаных холмов у берега океана в индийском штате Орисса. Вокруг — пески и болота. И люди редко приходят сюда. Разве только случайный рыбак остановится у ее стен или вдруг пагода оживет во время ежегодного «пагодного фестиваля».

Если подойти к ней поближе, увидишь странную вещь — громадное здание стоит на колесах. Четырехметровые колеса — по шесть с каждой стороны — вырублены в основании храма. Храм, и в самом деле, символизирует колесницу. Перед храмом — остатки широких ступеней с пьедесталами семи коней. Когда-то кони, каменные исполины, изгибая шеи, тянули пагоду к морю.

Сама пагода — тридцатиметровое сооружение, квадратное в основании, с четырехскатной крышей, представляющей собой три сложных уменьшающихся террасы. За ней — остатки еще какого-то сооружения, давно разрушившегося. Вокруг — фундаменты и развалины других зданий.

Для того, чтобы представить себе, как должен был выглядеть храм, надо обратиться к другим храмам Ориссы, ибо все они, и маленькие и большие, строились по одному образцу, по одинаковым канонам.

Тип южноиндийского храма сложился приблизительно в седьмом веке нашей эры. С тех пор на протяжении сотен лет храмы Ориссы состояли из двух частей — основного здания с пирамидальной крышей, которое называлось «джагамохан», и башни, «деула», так что вместе получалось нечто вроде русской церкви с колокольней, соединенной с церковью коридором.

Символика храма очень сложна. Каждая часть его имеет свое название, отраженное в специальных трудах, имеющих силу закона для строителей. Вряд ли где-нибудь еще в мире строители храмов были так скованы многочисленными законами и правилами. Например, в строительстве необходимо было подчиняться двум числам—четыре и семь. Семь—число волшебное, мистическое. Четыре — стороны квадрата, который должен лежать в основе любого здания. Кроме того, здание храма должно было символизировать собой человеческое тело. Тот, кто строит храм, вернее, дает деньги на его строительство — будь то раджа, брамин или просто богатей, должен знать, что части храма — части его собственного тела. Если работа над храмом не завершена или какая-то часть его плохо выстроена, соответствующие части тела строителя будут поражены недугом.

В Конараке на длинной платформе с громадными колесами по бокам стоит квадратное пирамидальное здание — джагамохан. От башни же остались только отдельные плиты. Однако по размеру фундамента и основания, зная законы, которым подчинялись индийские зодчие, нетрудно подсчитать ее размеры — оказывается, башня должна достигать высоты в 75 метров. Невероятная высота для храма, построенного на влажном песке, у самого океана. С каким же грохотом рассыпалась когда-то эта башня, как далеко разлетелись ее плиты...

Несколько плит, каждая весом в десятки тонн, лежат у самой платформы. Они лежат рядышком, будто кем-то уложены нарочно, а не рухнули с громадной высоты. Они даже не треснули, не врубились в мягкий песок. Они целехоньки, как целехоньки и груды плит поменьше, рядами лежащие возле храма.

Значит... значит, плиты эти никогда не падали с высоты. Их просто-напросто не поднимали вверх — только заготовили, а потом строители покинули площадку, так и не достроив Черной пагоды.

Ученые, исследовавшие храм, подтверждают единогласно — Конаракский храм никогда не был достроен. Так факты дополняют легенду, и легенда помогает разобраться в фактах. Недостроенный храм, редкое явление в Индии, неизбежно вызывал в умах тех, кто видел его, представление о печальной судьбе царя, который приказал его построить. И родилась легенда.

Но что же случилось с храмом на самом деле?

В средние века восточноиндийская провинция Орисса была разделена на несколько небольших, враждующих между собой княжеств. В 1206 году на престол в одном из них вступил

князь Чода Ганга, который собрал под свою руку большинство княжеств Ориссы и несколько государств, граничащих с этой провинцией.

Потомкам основателя династии пришлось нелегко. Север Индии стал мусульманским, и северяне, объединенные под властью делийского султана, совершали походы на юго-восток Индии, стараясь подчинить всю страну. Один из последних императоров Ориссы Нарасимха-Дэва I прославился тем, что в середине XIII века отразил большое нашествие мусульман.

При этом императоре и была построена Черная пагода.

Император Нарасимха-Дэва — личность вполне исторически достоверная, и потому точно известно, что он никогда не болел проказой и даже почти не вел войн, так как все свое время ему приходилось тратить на дипломатические увертки, отсрочивающие подчинение его страны мусульманам. Отец Нарасимха-Дэвы любил своего сына и ни разу не пытался выгнать его из дворца, так что, если император и побывал в молодости на пляже Ориссы и встречался с богом солнца, то не в качестве изгнанника, а как законный наследник престола.

Храм, который замыслил построить Нарасимха, должен был быть крупнейшим в стране. Однако вскоре после начала работ обнаружилось, что воля царя — еще не все. Насыщенный водой песок оказался слишком ненадежным грунтом, а так как место было указано императором, никто не посмел перенести храм в другое место, на скальное основание.

Шли месяцы, годы. Строители соорудили большую широкую платформу, которая должна была принять на себя невероятный вес храма. По сторонам ее вырубили колеса солнечной колесницы. Затем началось возведение джагамохана и башни. Но строительство джагамохана продвигалось куда быстрее. Башня же задолго до завершения явно начала оседать. Еще немного, и платформа не выдержит, и рухнет не только башня, но и уже построенный и украшенный скульптурами джагамохан.

Однако строительство надо продолжать. Приказ императора. Как сделать, чтобы здание получилось в несколько раз более надежным и крепким, чем все остальные здания Индии? И вот строители находят способ, который сразу выделяет храм среди всех остальных.

Они сделали храму железный каркас.

Каждая из стенных плит скреплена железными прутьями и клиньями, а потолок основного зала держится на металлических балках. Причем балках в восточном средневековом зодчестве уникальных — они достигают десяти метров в длину и двадцати сантиметров в поперечнике. Некоторые из них кованые, некоторые сварены холодным способом из широких железных полос.

Однако и это не помогло. Пришлось окончательно остановить стройку.

Неизвестно, как отнесся к этой вести император. Вряд ли спокойно. Он понимал, что храм — это его тело, и если башня недостроена, то император обречен. Возможно, он приказал казнить строителей, решив, что прекращение строительства — косвенное покушение на его жизнь. А может быть, царь был умным человеком и, когда ознакомился с расчетами, согласился с тем, что лучше сохранить уже построенное и, соответственно, голов никому не рубил. И не умер.

СТРОЕНИЕ ПРЕКРАТИТЬ

Екатерина Москву не любила. Москва была неорганизованна, неопрятна, беспокойна и совсем не похожа на Европу. С Москвой что-то надо было делать, но иден, с которыми являлись друзья и советники, были лишены размаха и вызывали у государыни брезгливую улыбку. Так было до тех пор, пока не пришел Орлов, еще недавно столь близкий сердцу и столь полезный в делах и забавах.

Орлов сказал, что Баженов, молодой академик, ученый архитектурным тонкостям в Париже и Болонье, готов построить в Кремле дворец. Такой, какого в мире нет и не будет.

Баженова призвали во дворец. Он пришел, в зеленом мундире капитана артиллерии (в жизни к пушкам близко не подходил — пустая формальность), волнуется, глаза черные, густобровый, губастый, — чертежи готовы, угодно ли ознакомиться? — а сам ждет гневного или насмешливого слова — тогда конец мечте.

— Мы с вами, господин Баженов,— сказала Екатерина, — не токмо Москву, все города империи перестроим.

В Кремле, в конце Петровского арсенала, поселился капитан артиллерии Баженов, там же разместились архитектурные мастерские, одни из первых в мире архитектурных институтов. И вот уже рисует перспективы добродушный Казаков, работают Захаров, Бланк, Каржавин переводит на русский книгу Витрувия, и архитектурные ученики протирают локти, осиливая сложную премудрость.

Из Петербурга доходят смутные и противоречивые слухи, каждый день новые. То молва идет, что завтра строительство прикроют, дорого. То вроде бы Екатерина Вольтеру написала про дворец. Она заграничным мнением весьма дорожит. И вдруг долгожданной радостью приказ императрицы — «разбирать в Кремле старые строения, как в плане обозначено».

В подвале ученики под руководством выписанных из-за границы мастеров собирали макет Кремлевского дворца. Стоит он пятьдесят тысяч золотом, по внутренним дворам можно гулять. По нему видно, каким чудом сам дворец будет.

Формой он повторит Кремль. И включит старые памятники, которые надлежит сохранить, — соборы, Ивана Великого, арсенал...

В окружности дворец — три километра, а внутри несколько круглых площадей, связанных колоннадами. Самый большой двор — тот, в середине которого стоит Иван Великий, — замыкается стеной высотой 37 метров. Главный корпус — четырехэтажный, этажи в нем велики — в три-четыре обыкновенных. Да что говорить — центральный зал дворца должен иметь 65 метров в длину, 45 в ширину, а высотой до карниза — все двадцать. Так что в нем мог бы поместиться шестиэтажный дом. Колонны тут из розового финского гранита, а стены — из мрамора.

...Снесли уже старинные приказы, что тянулись от Архангельского собора к Спасским воротам, палаты Трубецких.

Молодой поэт Державин даже оду написал «На случай разлома Московского Кремля для построения нового дворца». Давно Москва не видела такого оживления. Тысячные толпы зевак собирались к Кремлю, да вскоре, правда, должны были убежать подальше — под Кремлем обнаружилось множество подвалов и погребов, от них пошел страшный смрад. Опасались эпидемии, и враги Баженова донесли императрице, что Баженов собирается первопрестольную Москву миазмами задушить. Императрица встревожилась — если узнают в Европе, смех будет. Прислала нарочным депешу Баженову— если вонь идет и смрад, может, до зимы подождать и не копать.

Прошла и эта беда. Задымили трубы кирпичного завода, художники докрашивали макет. И тут на Москву навалилась чума. Начались бунты. Убили архиепископа Амвросия и двинулись к Кремлю. Баженов стоял у дверей архитектурных мастерских, держал пистолет в руках. Лучше умереть, если вздумают громить макет дворца. Но люди пробежали мимо — никто не заглянул к архитекторам, в модельный дом. Миновало.

Из Петербурга потоком шли бумаги. Бумаги были запросами и указаниями. Один из запросов касался сметы. Сколько будет стоить дворец?

Баженов с Казаковым подсчитали. Оказалось — двадцать миллионов. Большие деньги. Послали подсчеты в столицу. Там Екатерина показала их недоброжелателям Баженова. Кампорези заявил, что смета занижена. Дворец обойдется не меньше, чем в 50 миллионов. Екатерина ничего не сказала, но поверила Кампорези. Она с самого начала поняла, что Баженов — не вор. Другой бы на его месте смету завысил, чтобы как следует поживиться. Баженову же было нужно одно — построить свое детище. Потому и цену занизил.

Двадцать ли миллионов, пятьдесят — все равно деньги большие. Шла война с Турцией. Но пока принимать какие бы то ни было решения рано. Пусть все в Европе знают, что — война или не война — в Москве строится дворец. У русской императрицы, мол, хватит денег на все.

Велено было заложить фундамент. На торжествах, возле столба, на котором было написано:

«Что в древность Греция и что мог
Рим родить,
То хощет Кремль в своем
величестве вместить»,

Баженов вынул первую лопату земли. Его примеру последовали вельможи. В тот день Первый архитектор российский был их главнее.

Еще прошло несколько месяцев. Баженов осунулся, постарел, извелся, работы шли туго, и денег Петербург присылал все меньше и меньше. И вот, наконец, пришел именной указ императрицы. Он гласил, что новые здания Кремля слишком близко стоять будут к Архангельскому собору, где похоронены русские государи. И прах их может быть при постройке поколеблен. И потому следует строение прекратить, а модель хранить на память будущим временам.

Приказ был окончательным. Императрица даже не задумывалась над предлогом. Он никого не мог убедить, да и не должен был убеждать.

Баженов пил горькую. Его видели в кабаках со спившимся поэтом Сумароковым.

Еще через несколько месяцев Баженова вызвали в Петербург. Екатерина приняла его ласково и улыбчиво, как старого, давно не виденного друга. Она хотела, чтобы Баженов построил балаганы на Ходынском поле по случаю мира с Турцией.

Баженов не спорил — с царской волей капитанам артиллерии спорить не положено. Он еще много вынесет, величайший русский архитектор. Он еще увидит, как будут рушить царицынский дворец, на который он потратит десять лет. Екатерине





дворец не понравится. Он еще будет бежать за уходящей императрицей и в растерянности, в горе умолять ее:

— А жену за что? Жена моя ничего не строила.

И Екатерина обернется и протянет руку для поцелуя плачущей женщине, которую Баженов привел посмотреть на свое торжество.

Потом бедность, объявления в газетах о том, что академик Баженов принимает заказы на любое строение, по цене 120 рублей, если проект переделывать не более двух раз.

И перед самой смертью — деньги, чины, дружба Павла, дружба уже ненужная, тягостная. И последний мрачный шедевр — Михайловский замок. И предсмертное сознание жизни, полной грандиозных планов и таких же неудач.

Обломки макета были найдены много позже в подвалах Оружейной палаты. Макет, уже в наши дни, из тысяч кусков, как будто решая китайскую головоломку, восстанавливали архитекторы и реставраторы.

ПРЕДСКАЗАНИЕ

К десяти часам утра воздух над Иравади мутнеет и дрожит от жары, и река становится свинцовой, почти бесцветной. Катер, спускающийся по Иравади от Мандалая, столицы последних бирманских королей, плывет в сером мареве, и вялый стук мотора вязнет во мгле. Навстречу — коричневые паруса джонок с высокими, как у каравелл, носами, изредка — древний пароходик с трубой почти до неба, за ним плот с шалашом посредине.

Плоские берега, ближе к городу засеянные рисом, а ниже по реке пустынные, с редкими всплесками кустарника или пальцами кактусов, торчащими из песка, тянутся однообразно, тоскливо и безлюдно. Потом м··ность изменяется. Правый берег начинает горбиться сизыми и охристыми спинами холмов, увенчанными небольшими белыми пагодками. Здесь уже больше воды, и над невысокими обрывами появляются зеленые поля земляного ореха, перца и маиса. Колоннады пальм с вихрастыми капителями прячут в своей тени небольшие деревеньки. Мир обретает конкретность и конечность, марево отступает, голубеет небо, и на нем начинают прорисовываться редкие, почти прозрачные облака.

Непонятное, бесформенное строение вырисовывается на фоне холмов. Небольшой, весь в зелени монастырь, навесы для паломников, пагодки — все это пропадает, кажется карликовым, ненастоящим рядом с двумя полуразрушенными, упавшими каменными львами возле гигантского каменного куба. Куб стоит на пяти уменьшающихся террасах.

Эти сказочные львы-хранители, по-бирмански чините, наверно, самые большие в мире скульптуры животных. Каждый из них был ростом в тридцать метров. Метровые мраморные когти впивались в камни пьедесталов и метровые плошки мраморных глаз яростно взирали на копошившихся у ног человечков. Львы разъярены. И неудивительно — их поставили стеречь самую большую пагоду в мире, самое большое в мире сооружение, а вместо этого они стерегли расколотый трещиной куб, и если бы не историки, не летописи, не рассказы монахов из соседнего монастыря, люди бы и не догадывались, что же такое случилось в маленьком местечке Мингаи...

...Король Бирмы Сингу был человеком вспыльчивым, невоздержанным и притом пьяницей.

Страдали от королевского тяжелого характера придворные и вельможи. Многие из них потеряли головы, не угодив королю, другие рисковали разделить судьбу своих незадачливых собратьев.

И вот однажды Сингу уехал в пагоду Хтихадо, в трех днях пути от столицы, и долго не возвращался. Во дворце уже начали беспокоиться, куда девался повелитель государства, и тут, в одну из ночей, к воротам дворца подъехала группа всадников. Впереди ехал человек в королевских одеждах. Стражники отдали честь и расступились, пропуская его во дворец.

Войдя в тронный зал, король снял надвинутый низко на глаза шлем и приказал принести таз с водой. Король смыл с лица краску и оказался восемнадцатилетним Маун Мауном, князем Паунгга. Сопровождавшие его солдаты были вельможами, заговорщиками.

Когда новость достигла Сингу, тот сначала решил бежать за границу, но мать уговорила короля предпринять попытку вернуть себе трон или, по крайней мере, умереть, как положено настоящему королю. Сингу послушался ее.

Он один, без оружия, без стражи подошел к воротам дворца и сказал скрестившим перед ним копья солдатам:

— Вы не узнали меня? Я — Сингу, законный господин этого дворца.

Стражники расступились и склонились к земле.

Во дворце короля встретил один из главных заговорщиков, бывший его министр. Король бросился к нему с криком:

— Предатель, я вернулся, чтобы снова взойти на трон!

Надо думать, что в эту минуту в обычно людном дворце царила полная паника. Придворные лихорадочно соображали, чем кончится эта сцена, чью сторону принять, на чьей стороне сила, на чьей стороне можно остаться живым. Не растерялся только министр-изменник. Ему-то уж терять было совершенно нечего. Он вытащил меч и разрубил короля пополам.

Но этим борьба за престол не кончилась. Юный Маун Маун был только игрушкой в руках заговорщиков. В любой момент у него могли отнять трон. И это случилось на седьмой день царствования Маун Мауна и на третий после смерти Сингу. Убив Маун Мауна, королем стал Бодопая. Это случилось в 1782 году.

Бодопая царствовал долго, почти тридцать лет, но именно первые дни его царствования определили его дальнейшую жизнь. Бодопая поклялся не доверять ни одному из смертных, и этому правилу неукоснительно следовал. В течение тридцати лет король ни разу не спал две ночи подряд в одной и той же комнате. И никто не знал, в каком из многочисленных покоев дворца он останется на ночь.

Через год после восшествия на трон Бодопая решил перенести на новое место столицу страны. Это было несчастьем для всего государства. Уже не говоря о том, что все жители полумиллионной старой столицы должны были за собственный счет снести свои дома и построить их на новом месте, за десять километров от старого, все остальные бирманцы были обложены специальными налогами и податями. В новой столице Амарупуре дворец, пагоды, монастыри — все должно быть лучше и богаче, чем в старой столице, Аве. Король хотел прославиться на века; корни душевной болезни — мании величия, которая поразит короля в старости, прослеживаются даже в первые годы царствования. И, наконец, Бодопая решил выстроить такую пагоду, какой не знал мир. Не было здания в тогдашнем мире, которое могло хотя бы приблизиться к будущей мингунской пагоде по высоте. Даже пирамида Хеопса уступала бы ей пятьдесят метров.

Строила пагоду вся страна. Тринадцать лет продолжалась эта немыслимая работа. Первые семь лет король часто приезжал на строительство. Посреди Иравади, на острове, был возведен специальный дворец, в котором король жил, наслаждаясь шумом великой стройки, наблюдая с умилением, как по сантиметрам вырастает его любимое детище.

За тринадцать лет построили первую треть пагоды (по высоте). Куб на пяти террасах возвышался на семьдесят метров. На него пошло больше кирпича, чем на строительство столицы. Рядом выросли тридцатиметровые львы.

И тут в измученной непосильной ношей стране все шире и шире стало распространяться предсказание. Где оно родилось — неизвестно. Может быть, в отдаленной деревне, может, в самом дворце, может, среди рабочих на стройке. Это было предсказание из породы тех, которые ожидаются всеми задолго до их появления. И неудивительно, что уже через месяц о нем знал каждый бирманец.

«Если пагода будет достроена, погибнет великая страна», — гласило оно.

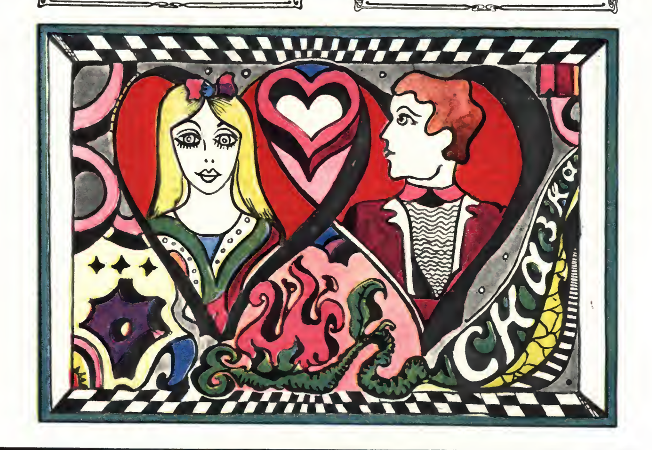
В предсказании явно была немалая доля истины. Казна опустошена, трудовые повинности мешали крестьянам сеять и убирать рис, люди голодали... Еще немного, и весь организм, называемый государством, не выдержит напряжения. В чем выразится крах — в крестьянском ли восстании, в военном ли поражении, во дворцовом ли заговоре, — неизвестно. Но крах неизбежен. Очевидно, это понял и сам король. Он приказал прекратить стройку.

Ушли каменщики, оставив груды неиспользованного кирпича, покинули стройку художники, скульпторы и архитекторы, прожившие возле нее долгие годы, закрылись лавки и склады возникшего было по соседству города...

В 1838 году Бирму постигло стихийное бедствие. Землетрясение. Сильнее всего оно сказалось на недостроенной пагоде — такой гигант был слишком тяжел, чтобы устойчиво стоять на земле. Пагода дала трещину и стала похожа на надломленную буханку хлеба. Рухнули львы, раскидав по земле метровые когти.

Только специально для пагоды отлитый колокол, самый большой в мире из целых колоколов (лишь наш надбитый Царь-колокол превышает его весом и размерами), высотой в четыре метра и в девяносто тонн весом, стоит на каменном постаменте, не подвластный времени и землетрясениям. Его специально отлили таким, чтобы он соответствовал громадине-пагоде.

Если подойти к колоколу и ударить в него три раза специально лежащей рядом колотушкой, исполнится заветное желание. И над нелепым памятником тщеславию раздастся низкий, прозрачный гул...



Л. РОЗАНОВА

К вопросу о трансплантации сердца

сказка

Рис. Н. МАНУЙЛОВА

Двое полюбили друг друга.

Сначала им нравилось встречаться у конечных станций метро, где местами сохранились еще естественные деревья с табличками на замшелых стволах: «Памятник природы, охраняется государством», и бродить по разноцветным дорожкам. Потом они стали брать напрокат прогулочный вертолет и по выходным отправлялись до Кольцевого канала и обратно. Наконец наступил день, вернее, вечер, когда они не расстались до утра. Утром он проснулся первым, раздвинул шторы, посмотрел на нее, маленькую, и ему впервые в жизни стало страшно — от мысли, что они могли разминуться.

Она стала приходить к нему каждый день, и теперь они проводили вместе все время, за исключением рабочих часов, но и этого не хватало им. Не хватало.

Им было уже не по шестнадцати, и они не сразу, но поняли, что произошло.

— Милая, — сказал однажды Он, молодой научный сотрудник, наделенный ясным и острым умом, — мы любим друг друга. Я думаю, так, как мы, еще не любили люди и вряд ли будут любить после нас.

Она ничего не ответила, потому что уже поняла это два или три дня назад; только подняла ресницы и опустила — словно кивнула.

— Нам выпал счастливый случай, — продолжал Он. — Ведь полюбить или не полюбить не зависит от человека. И если случится несчастье и мы разлюбим друг друга, — это тоже не будет зависеть от нашей воли. Клясться в вечной любви так же бессмысленно, как в вечной жизни. Пройдет год, или два, или десять — и все кончится, и позабудется. Представляешь?

Она не представляла. И когда попробовала представить, вскрикнула от ужаса.

— Милая, — улыбнулся Он, обнимая ее, — ты испугалась! Но разве я стал бы тревожить тебя понапрасну? Я придумал способ, как сделать так, чтобы мы не разлюбили друг друга никогда. Пусть законы движения Любви еще не познаны наукой, — разве нельзя использовать достижения в смежных областях? Мы пойдем на операцию и обменяемся сердцами. Твое сердце будет биться в моей груди, а мое — в твоей. И тогда ничто нам не будет страшно. Ты согласна?

— Боже мой, какое счастье! — вздохнула Она и заплакала, успокаиваясь.

Они отправились к Профессору Медицины.

Профессор встретился им в стеклянно-матовых дверях операционной. Марлевая маска была уже сдвинута у него на шею, а в руках он привычно крутил слипшуюся резиновую перчатку; каждый перчаточный палец раздувался воздухом и выскакивал со звуком тихо открываемого шампанского.

Профессор выслушал их с большим вниманием. И пригласил в свой кабинет.

— А знаете ли вы, голубчики, — спросил он их с определенностью и нелицеприятностью, свойственной великим хирургам всех времен, — а знаете ли вы, голубчики, что вы задумали смертельный фокус? Вероятность благополучного исхода не превысит, как я полагаю, 69,3%.

Наступила пауза.

— Но ведь если мы попадем не туда, — очень волнуясь и стараясь сформулировать свою мысль как можно более точно, спросила Она, — если мы попадем не туда, а в оставшиеся 30,7%... то мы попадем туда вместе? Я хочу сказать, то есть я хочу спросить... ЭТО произойдет с нами одновременно?

— Да, — сказал Профессор, понимая, что ответил на главный для них вопрос.

— Но дело не только в этом, — продолжал он. — Строго говоря, никто еще не доказал, что органом любви является сердце. Данные сегодняшней науки в своей совокупности свидетельствуют скорее, что любовь возникает в результате взаимодействия импульсов коры головного мозга и ретикулярной формации. Тогда операция вообще бессмысленна.

— Но позвольте, профессор, — вежливо перебил Он, — если бы это было так, влюбленные никогда не теряли бы голов. Между тем известно, что человек от любви теряет голову. Сердца — не теряет.

— А пожалуй, — сощурился Профессор Медицины и снова внимательно посмотрел на них: на Него и на Нее. — Знаете, в этом что-то есть. Хорошо, я подумаю.

Он велел им оставить телефон в регистратуре и идти домой. А себе заказал из буфета крепкого чаю.

Сначала Профессор пытался вспомнить, откуда эта фраза, которая почему-то пришла ему на ум во время разговора: «Они жили долго и умерли в один день». Так называемой беллетристики он из-за крайней своей занятости почти не читал — разве что на сон, что-нибудь современное. Но современники уже не писали так — «Они жили долго и умерли в один день», — из чего Профессор заключил, что это кто-то из старинных авторов, которыми увлекалась его жена. Жена ушла от него много лет назад, и он продолжал любить ее так, как можно любить воспоминание, а все, что было у него по-

том, не имело прямого отношения к слову «любовь». Впрочем, неверно было бы сказать, что он не знал счастья: это был признанный теоретик медицины, виртуозный практик, автор фундаментальных исследований по ликвидации очагов инфаркта в крупных городах, член различных академий и лауреат премии Луиса Вашканского. Сейчас — и Профессор понимал это — жизнь его вступила в ту фазу, когда все предопределенные судьбою вершины взяты, и оставшиеся годы надлежит употребить для углубления и разработки.

Технически это несложно, размышлял Профессор, рисуя на листке отрывного календаря схему операции и прикидывая, кого из сотрудников надо поставить в ассистенты, кого — на наркоз, на заморозку, к дефибрилляторам, энцефалографам и кардиографам, к оксигемометрам, коагуляторам, АИКам, а кого — еще куда. Но что потом? Неизвестно, что потом. Непредсказуемо. Попробовать сначала на собаке?.. Вот бредовина, вот чушь собачья, хорошо, что никто не слышит его мыслей. Конечно, это риск, но если не я, то кто же?

Ему туманно представилась высочайшая вершина, вставшая на его пути, да не вершина, а горный хребет, едва проступающий сквозь облака, и от сознания, что он может не одолеть ее или, еще хуже, пуститься в обход, глубокая печаль охватила его. Чувство это было почти незнакомо Профессору, поскольку оно как никакое другое требует свободного времени, а времени у него всегда было в обрез. Был бы я помоложе, думал он, ах, был бы я теперь совсем молод, как в те времена, когда мы... Они жили долго и умерли в один день — кто же написал эти прекрасные слова?

Таким образом, он пришел к тому, с чего начал.

...Их поместили в специальной палате, разделенной надвое стеклянной перегородкой, — так что они могли смотреть друг на друга сколько захочется. Трое аспирантов и один переодетый аспирантом корреспондент молодежного журнала дежурили возле них. Спрятанные за стенами палаты приборы круглосуточно чертили свои кривые в соответствии с процессами, протекающими в их организмах; другие приборы занимались непрерывной дешифровкой синусоидов и пиков, а третьи суммировали полученную информацию, сопоставляли, делали выводы, выдавали прогнозы и отправляли все это в кабинет Профессора.

— Та-ак,.. — говорил Профессор, внося короткие заметки в свою записную книжку, — так-так.

Наступил день операции.

Он и Она почти не боялись.

Лежа на соседних операционных столах под стерильными простынями, они молча глядели друг на друга, пока не заснули: сначала Он, потом Она. Заснули и провалились в пахнущее иодом, нестрашное, черное и беззвучное Небытие.

— Скальпель, — сказал Профессор.

У них оказались тренированные, надежные и нежные сердца — работать с такими одно удовольствие.

Операция длилась шесть часов пятнадцать минут.

Еще через десять часов они проснулись: сначала Она, потом Он. Четверо аспирантов дежурили у их постелей; Профессор, убедившись, что все идет, как нужно, дремал на стоящем возле палаты топчане.

Они проснулись и улыбнулись друг другу, как всегда улыбались по утрам

СООБЩЕНИЕ ТАСС

Вчера в клинике Профессора Медицины впервые в мире произведена обоюдная пересадка сердца от мужчины женщине и наоборот по их просьбе. Операция прошла успешно, состояние пациентов удовлетворительное. Проводимый эксперимент имеет не только практическое, но и громадное теоретическое, морально-этическое и познавательное значение.

...Корреспондент молодежного журнала в ту ночь не ложился спать. Наутро очерк «Покорится ли Любовь человеку?» лежал перед Главным Редактором. Редактор поморщился, исправил название («И Любовь покорится Человеку!»), черкнул рубрику: «Репортаж номера» — и срочным досылом отправил прямо в набор.

— Говорит радиостанция «Юность», говорит радиостанция «Юность!. С разрешения Профессора Медицины наш корреспондент по установленному в палате видеофону связался с пациентами и задал Ему и Ей один и тот же вопрос:

— Как вы себя чувствуете?

— Люблю, — ответил Он.

— Люблю, — ответила Она.

От имени многомиллионной армии слушателей наш корреспондент поблагодарил Профессора и пациентов за интервью и пожелал им больших успехов в личной жизни.

А стоял май, и на тройные фильтры, вставленные в распахнутые окна палаты для ограждения от вирусов и микробов, лип снаружи тополиный пух. Запахи весны густо мешались с запахами медикаментов, образуя неведомые науке ароматические вещества. Послеоперационный период тек без осложнений. Ему и Ей разрешили понемногу разговаривать, потом смотреть телевизор, листать прошлогодние журналы, играть в поддавки и «замри» и слушать записанные на магнитофон птичьи голоса. Они делали все это больше для того, чтобы доставить удовольствие врачам. Лучшие минуты наступали после вечернего обхода, когда все покидали палату и зажигались синие ночники. Они научились не замечать гудения приборов, постукивания метрономов и тиканья часов, — так что было тихо-тихо.

Профессор Медицины в своем кабинете просматривал последние сводки и шел домой мимо палаты на цыпочках, стараясь не шуметь.

БОЛЬШЕ «ЗА», ЧЕМ «ПРОТИВ»

(Из выступления Профессора Генетики в тонком журнале)

Оглядываясь на путь, пройденный человечеством, поражаешься, сколько раз его бросало от полигамии к моногамии и обратно. По-видимому, сейчас мы стоим на пороге нового эволюционного, популяционного, типологического, филогенетического и евтехнического этапа, который я назвал бы структурированно-моногамным. Люди просят пересадить им сердца — давайте пересаживать. Почему бы и нет? Раз открыли — значит созрели.

...Летом было зелено и жарко. Они проводили дни в больничном саду, где мощные вакуумные, лазерные и ультрафиолетовые установки разгоняли микробов и создавали над ними полусферическое стерильное пространство. Пространство следовало за ними по пятам, так что они могли купаться в пруду, есть мороженое и пить газированную воду из автоматов. Ни у Него, ни у Нее давно уже ничего не болело, только слева на груди осталось по узкому гнутому шраму. Можно было собирать гербарии, загорать и кататься на осликах. Дожди шли редко, а когда шли, то крупными теплыми каплями, и хорошо было смотреть из-под клена, как в лужах с бульканьем рождаются маленькие радужные полусферы. Цвели тюльпаны, сирень, анютины глазки, потом пионы, маргаритки, цветной горошек и ноготки, наконец георгины, гладиолусы, астры, подсолнухи и золотые шары. Было похоже на рай.

ИЗ ДИССЕРТАЦИИ ОПЕРАТИВНОГО СОЦИОЛОГА, ЗАЩИЩЕННОЙ НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ СПУСТЯ

Мы провели сравнительное анкетирование школьников-семиклассников Химки-Ховринского района столицы и деревни Полупеньки Черноземной области. Анкетируемым был задан один вопрос: «Хотели бы вы подвергнуться подобной операции?» В сельской местности положительно ответили 50%, в столице — 85%, при этом некоторые, ответившие отрицательно, мотивировали свой отказ тем, что боятся родителей.

БОЛЬШЕ «ПРОТИВ», ЧЕМ «ЗА»

(Из выступления Профессора Философии в толстом журнале)

Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача. Весь вопрос — что считать милостью и, кстати, что считать любовью. Терциум нон датур. Мы научились бороться с отторжением, но еще не познали опасности вторжения. Как далеко мы можем вторгаться? И еще вопрос: станет ли личность счастливее, если мы лишим любовь ее сердцевины, ее санкта санкторум, — возможности свободного передвижения? Наконец, главное: как все это скажется на наследовании приобретенных признаков? Будем осторожны! Дикси.

ИЗ ИНТЕРВЬЮ, ДАННОГО ПРОФЕССОРОМ МЕДИЦИНЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЮ АГЕНТСТВА «ИНТЕРПРЕСС»

— Do you plan to prolong the operations of that kind in the future?*

— Плэн, голубчик, плэн, черт бы вас всех брал!

Стояли последние осенние дни, задули умеренные ветра. Вот-вот должен был пойти первый снег, и он действительно пошел в ту ночь, когда Профессор Медицины не ушел из клиники. Он сидел в своем кабинете и размышлял. Ах, дурни, дурни, думал он, разве в стрептококках дело? Разве в стафилококках? Или в фильтрующихся вирусах! Сердца отлично прижились, Он и Она давным-давно здоровы и ничем не отличаются от обычных людей. В нашей стерильной полусфере они любят друг друга, как до сих пор не любили люди, но что будет, когда они поселятся в своей однокомнатной квартире на двенадцатом этаже? Вот в чем, в сущности, смертельный фокус. Она станет жарить полуфабрикаты, а он читать журнал «За рубежом». Носки, рубашки, забей гвоздь, почини кран, опять яичница, почему не купил зубную пасту... Теща, свекровь, приятели, кандидатские экзамены... Няньки, ясли, диспепсия, свинка... Отторгнется или не отторгнется? Непредсказуемо, неизвестно.

Профессор придвинул к себе календарь и стал считать, сколько дней прошло после операции. Получилось ровно шесть месяцев.

— Пора, — вслух сказал Профессор.

Он прошел в аппаратную и вырубил все рубильники — вакуумный, лазерный и ультрафиолетовый. Потом подошел к палате, стукнул в дверь и, не дождавшись ответа, громко сказал:

— Идите домой, ребятки.

Из окна своего кабинета он увидел, как две фигуры появились из приемного покоя, поцеловались в сиреневом пятне фонаря и пошли, оставляя темные следы на белом снегу.

Профессор надел пальто и отправился за ними. Рубчатые следы его больших ботинок печатались сбоку от сплетающихся цепочек их следов. Отторгнутся или не отторгнутся? Если отторгнутся, то когда? — думал он. Во всяком случае, ЭТО произойдет с ними одновременно — а разве этого мало?.. Они жили долго и умерли в один день.

Тут Профессору надо было сворачивать, он посмотрел на прощанье им вслед, но уже ничего не увидел за косым снегом.

А Он и Она все шли и шли. Их дом находился от клиники далеко, и когда они добрались до него, настало утро.

За это время тяжелые облака ушли и снег растаял.

И никто не знал, что будет дальше...

*—Планируются ли у вас подобные операции в дальнейшем? (Прим. пер.)

Палатки

Л. Ионов

В июне этого года Верховный Совет СССР принял закон «О континентальном шельфе Союза ССР». Закон, как подобает закону, строго и точно, в соответствии с положениями Женевской конвенции, объявляет и закрепляет суверенные и незыблемые права нашей страны на разведку и разработку природных богатств, скрытых на дне морей и океанов вблизи наших берегов. Закон определил границы шельфа там, где он примыкает к шельфам других государств. Ни одна иностранная фирма или экспедиция не в праве вести исследования на территории нашего шельфа.

С малых лет мы узнаем, что говорим главным образом прозой, а дышим воздухом, а также что и то и другое для жизни крайне необходимо. Как говорит французская пословица, никто не замечает, что дышит воздухом, но когда его не хватает — задыхается. Зато мало кто знает, что в мировом океане, в этих сумрачных и обязательно «свинцовых» водах содержится кислорода значительно больше, чем в воздухе. Не обязательно за глотком чистого воздуха отправляться в горы и долины, можно и нырнуть в пучину вод. Вероятно, человек научится дышать как рыба с помощью механических, а точнее химических, жабр — мембран, высасывающих растворенный в воде кислород.

Заметим, что материковая отмель, подводная мелководная равнина, окаймляющая берега морей и океанов, простирается от суши в глубь вод на расстояние от нескольких километров до 1300 километров. Это гигантское мелководье — основные районы промысла рыбы. И здесь же залежи нефти и газа, а над ними — основные маршруты морского транспорта. Кобальт, никель, молибден — здесь же, на дне, сотнями миллионов тонн.

Словом, здесь есть все — пища, воздух, топливо, ископаемые. Пока что нет только одного — жилищ.

Человек уже давно примеряется к освоению глубин океанов и морей.

Теперь наступила эпоха настоящих великих географических открытий на дне мирового океана. Мы — ее современники, свидетели и непременно — участники. Изучение и освоение суши длилось столетиями — уж такими были тогда темпы развития науки и техники «землеоткрывания». Теперь дело другое — дно океана будет осваиваться значительно быстрее. Мы ограничены временем, нас до известной степени подгоняет ежегодный прирост населения.

Так что придется не только научиться дышать как рыбы, но и строить под водой жилые здания, а также оранжереи и теплицы, заводы и шахты, куполы, перекрывающие большие площади, мощные подводные лифты и шлюзы. Уже сейчас строят подводные дома у нас и во Франции.

Но так уж повелось, что подводные лодки, батискафы, батисферы, подводные дома — сооружения из толстых листов металла, из прочнейших сортов стекла, да еще в несколько слоев. Словом, сооружения громоздкие, тяжелые, к перевозке посуху или в надводном положении мало удобные.

А мои товарищи по работе и я предлагаем строить на дне моря... палатки. Да, настоящие матерчатые палатки. Придется психологически перестраиваться — считать прочным не только то, что тяжело, массивно, толсто, громоздко.

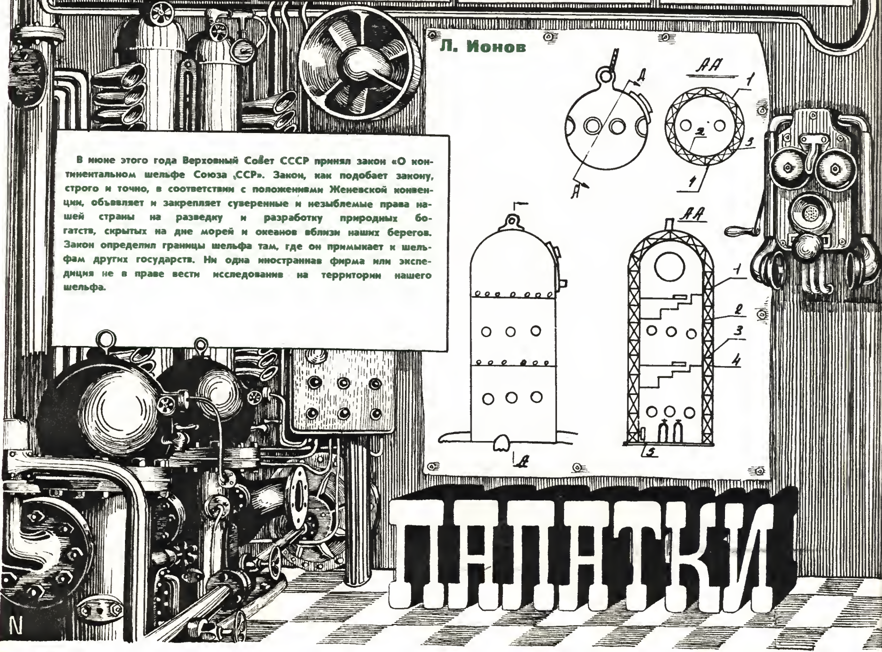
Прочными могут быть и «легковесные» сооружения из самых тонких материалов.

Сейчас химики и текстильщики все в большем количестве предлагают строителям отличные воздухонепроницаемые водоотталкивающие ткани и стеклоткани, пленки и нетканые материалы. Они не растворяются в морской воде, разумеется, не ржавеют, а по прочности близки к прочности металла и даже особых, легированных сталей. Но все же это только ткань, нечто мягкое, податливое, «непрочное» в обычном смысле.

Из чего сейчас делают подводные сооружения? Как я уже говорил, из легированной стали толщиной в несколько сантиметров. Но ведь это сооружения совсем небольшие. А если мы попытаемся построить на глубине полкилометра некий подводный купол диаметром в пятьдесят метров (хотя бы для того, чтобы укрыть под этим куполом место работы экспедиции подводных геологов), то понадобятся стальные плиты толщиной в четверть метра. Это уже и экономически слишком накладно и технически почти невыполнимо. Ведь такой купол весит примерно пять тысяч тонн!

А теперь представим себе, что за борт океанского лайнера или из люка вертолета сбрасывают в океан свернутые «тюки», к которым привязаны тяжелые грузы. На заданной глубине или на дне «тюк» сам собой развертывается и превращается в подводное двухоболочковое сооружение. Вот в этом слове, или, если хотите, новом техническом термине — «двухоболочковое сооружение», и скрыт весь смысл нашего предложения.

Представьте себе шар, вложенный в шар, или цилиндр, «запечатанный» с двух торцов и вложенный в подобный ему цилиндр, или «бублик», внутри другого бублика. У всех таких конструкций будут стены из двух оболочек, между которыми следует накачать воздух или воду под давлением, которое выберем в зависимости от глубины строительства. Не таким уж мощным насосом можно всегда создать давление чуть больше внешнего давления воды на постройку. А оболочки (внутри пространства между ними) связаны прочными гибкими связями. Теперь я вынужден написать неуклюжую фразу: «внешняя оболочка значительно больше внутренней, вследствие чего суммарное давление изнутри полости на внешнюю оболочку бу-



дет значительно больше суммарного давления тоже изнутри — на внутреннюю оболочку, и разность этих суммарных давлений образует силы, направленные от центра сооружения во внешнее пространство». Переведем дух после этой формулировки и посмотрим на сооружение, сконструированное в соответствии с этой фразой: бесформенный тюк мягкой материи успел принять четкие очертания. Давление жидкости, которую накачали насосы в бывшую пустоту между стенок, уравновесило наружное давление воды, а гибкие связи — тяжи не дают двойным перегородкам разойтись, мешают им превратиться в раздутый шар, прочно удерживают их в одном конструктивном целом.

«Палатка» на дне моря установлена!

Так можно построить или, точнее, «накачать» любые постройки — жилые дома, купола-укрытия, мастерские, склады, что хотите. Целые поселки, городки с улицами-галереями появятся на дне в окружении глубинной флоры и фауны. Из самого тонкого металлического листа или из водоотталкивающей и воздухонепроницаемой стеклоткани можно соорудить батисферу — тоже из двух оболочек с жесткими или гибкими связями между ними. Рискую предложить даже подводные лодки из тонких листов металла.

Но прежде чем забираться в глубины морей и океанов, хорошо бы, по моему мнению, освоить самую поверхность воды, особенно там, где климат благоприятен, а хороших земель маловато. Нельзя ли искусственно изменить малоудобное соотношение земли и воды, расширить сушу, потеснив морские волны? Тут тоже могут помочь двухслойные-двухоболочковые сооружения. Сооружим нечто вроде пневматических плавучих материков-плотов. Катера, буксиры и другие плавающие «самоходки» потащут за собой большие склеенные или сваренные полотнища-«матрацы» из стеклоткани. По гибкому трубопроводу подведут к ним сжатый воздух, и над водой вздуются пологие сферические «купола». На них нанесут жидкий, но твердеющий материал—бетон, или синтетическую пену, или самотвердеющий пластик. Сферические «мягкие» поверхности превратятся в обычную строительную опалубку, а твердая скорлупа, «налипшая» на них, послужит основой для плавающих материков. Грунт для них возьмут из гор, разрушив их грандиозными взрывами... Впрочем, не будем увлекаться. Палатки на дне моря — это уже интересно и привлекательно. Не правда ли?

НЕСКОЛЬКО КАПЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ О МИРОВОМ ОКЕАНЕ

...Всемирная федерация по подводной деятельности, впервые собравшаяся 12 октября 1964 года, объявила этот день первым днем первого года Подводной эры.

...Некоторые зарубежные специалисты говорят, что в ближайшие десять лет мировые расходы на исследование океанов превзойдут нынешние расходы на ракеты и исследования в космосе.

...Пока что океан негостеприимен — при кораблекрушениях ежегодно гибнет около 200 000 человек.

...Не лучше ли забраться под воду? Ленинградские океанологи пришли к выводу, что морской промысел рыбы с надводных судов выглядит, как сельскохозяйственные работы на земле, производимые с дирижабля, летающего на высоте сотен метров.

...Кормовые ресурсы Мирового океана оцениваются в сорок миллиардов тонн, что в четыре раза больше «сухопутных» ресурсов, и многие морские водоросли дают 150 тонн зеленой массы с гектара, тогда как с гектара лучших лугов на земле можно накосить не более четырех тонн.

...Мировые запасы кобальта на суше оцениваются в один миллион тонн, а на дне океана в глыбах и валунах лежит два миллиарда тонн этого ценнейшего металла (и, кстати, «чуть пониже» скрываются шестьдесят миллиардов тонн нефти, что также значительно больше запасов в недрах суши).

...Из 63 классов животных, обитающих на Земле, 57 классов живут в гидросфере, из 33 классов растений 18 классов — водоросли.

...Когда американские специалисты по перспективному планированию научно-исследовательских работ составили список сорока шести основных задач, первым по значимости оказался пункт: «изучение и использование гидросферы».

...На сегодняшний день о Мировом океане написано пятнадцать миллионов страниц печатного текста.

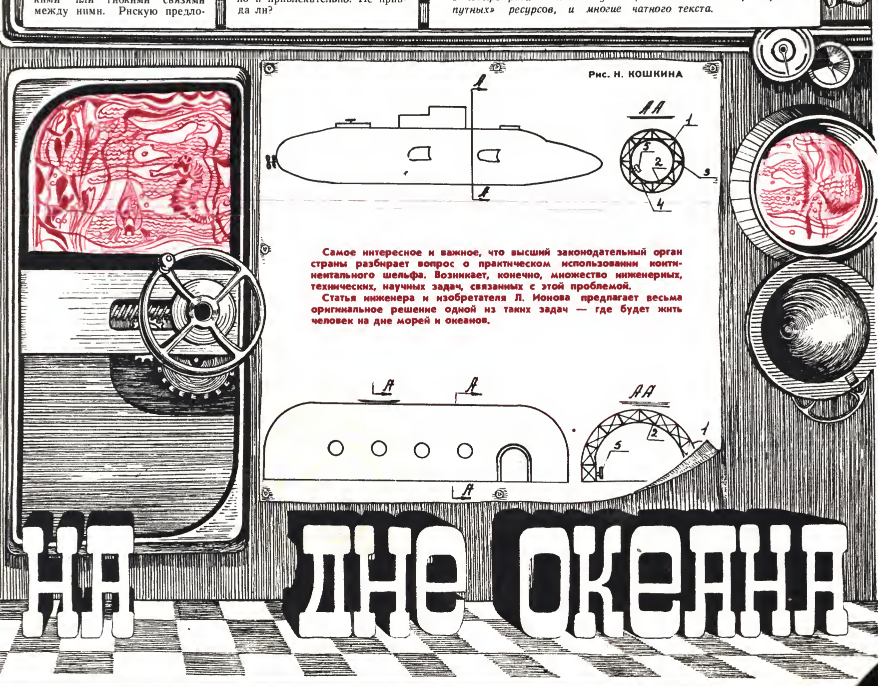


Рис. Н. КОШКИНА

Самое интересное и важное, что высший законодательный орган страны разбирает вопрос о практическом использовании континентального шельфа. Возникает, конечно, множество инженерных, технических, научных задач, связанных с этой проблемой.

Статья инженера и изобретателя Л. Ионова предлагает весьма оригинальное решение одной из таких задач — где будет жить человек на дне морей и океанов.

НА ДНЕ ОКЕАНА

Новинки советской техники

КУРЬЕР СТРАНЫ АГРО

Рис. А. РЮМИНА



ЗАБОР ПРОТИВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Вы, наверное, замечали: по реке ходят большие волны, а в камышах — тихо. Волна гасится стеблями камыша. Землетрясение — это тоже волны, только не на воде, а в толще земной коры. Если поставить на пути сейсмических волн забор из «камышинок», волны затихнут, и разрушить здание, спрятавшееся за этим гибким укрытием, у них не хватит энергии. Но откуда возьмутся такие «камышинки»? Их нужно создать! — говорят изобретатели А. Вовк, Г. Черный, В. Плужник и А. Смирнов. Просверлить вокруг здания множество наклонных скважин глубиной около 20 метров. Потом с помощью взрывов небольшой мощности довести их диаметр до метра — сделать это нетрудно. А затем образовавшиеся трубы засыпать обыкновенным шлаком. Дом окажется в кольце «камышинок», прекрасно поглощающих энергию разрушительных волн землетрясения. Этим способом можно спасти немало старинных памятников архитектуры, защитить которые по-иному невозможно.

ВРЕДНАЯ, НО ПОЛЕЗНАЯ СЕРА

Немало пощекотали носы человечеству серные газы, которые в досадном изобилии выпускали в воздух миллиарды тонн угля в топках тысяч котельных. Обычный паровоз, пыхтя, окружал себя облаком серного зловония, особенно если его топили низкосортным углем. Но вот постепенно во многих странах уголь все больше заменяют газом и нефтью. И серы стало меньше. Воздух стал чище. Хорошо! Но... плохо... Уменьшение содержания серы в воздухе — это уменьшение ее в дожде и снеге, а затем и в почве. Между тем сера для многих весьма полезных растений — бобов, люцерны и других — важная часть питания. Она заставляет растения более активно усваивать азот почвы и воздуха. Так что с тех пор, как воздух стал чище, появилась потребность в серосодержащих удобрениях. Сотрудники ВНИИ кормов провели опыты, используя радиоактивный изотоп серы, и нашли, что лучше всего как удобрение применять сернокислый натрий.



„ВЕПРЬ" В ЛЕСУ

Лесорубы валят лес. А потом на делянке остаются одни только пни — восемнадцать процентов древесины, которую можно было бы получить с этого участка. Работники Института лесного хозяйства УССР считают, что лес нужно не пилить, а выдирать из земли с корнем. По их проекту уже построена экспериментальная машина «Вепрь», которая без труда расправляется с деревьями толщиной до метра. Всего три минуты нужно новому механизму, чтобы выкорчевать дерево и отвезти его в сторону. Когда «Вепрь» встряхивает поваленное дерево, земля с корней засыпает образовавшуюся яму. За машиной остается ровная полоса чистой земли. Можно снова сажать лес.

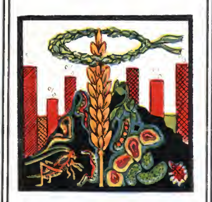


ХИЩНИКИ ОПАСНЫ КАК ВЗРЫВ

Сейсморазведчики прокладывают свои пути-дороги через пустыни и реки, леса и водоемы. И всюду им предшествуют, предупреждают каждого знаки и посты: Опасно! Скоро взрыв!

Но вот заряд взрывчатки опускают на дно водоема. А затем под воду опускают еще один груз — специальный громкоговоритель. Похоже, что рыбам дадут команду отплыть подальше. И рыба повинуется голосу, отплывает из опасной зоны! Чтобы не злоупотреблять доверием подводных обитателей, биологи и специалисты ВНИИ геофизических методов разведки сделали устройство, которое говорит свое слово обитателям водоемов. С магнитной ленты под воду транслируются угрожающие голоса хищных рыб.





КТО САМЫЙ ВЫНОСЛИВЫЙ

Международные сельскохозяйственные организации решили подсчитать, какие потери несет урожай от вредителей, болезней и сорняков. Обследовали сорок культурных растений — от картофеля до земляного ореха. Цифры получились неприятные — погибает «на корню» тридцать пять процентов возможного урожая, больше трети! В деньгах это семьдесят пять миллиардов долларов.

Самым нестойким оказался сахарный тростник — пятьдесят пять процентов не выносит натиска микробов, насекомых и злых сорняков. Мало шансов на жизнь и у риса, кофе, какао — гибнет чуть меньше половины. Рожь теряет лишь четырнадцать процентов. Среди сорока растений она по стойкости на первом месте! Такие цифры заставят задуматься практиков сельского хозяйства.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КЛЕЙ ДЛЯ ИНЕЯ



Чтобы замороженное мясо не теряло воду — потеря воды резко ухудшает его качество, — говяжью тушу окутывают защитной шубой инея. Устраивают в холодильной камере туман, и мельчайшие капельки воды оседают на холодном мясе. К сожалению, на это требуется немало времени. Но достаточно подключить воду к положительному полюсу источника высокого напряжения, а тушу к отрицательному, — и разноименные заряды начнут притягиваться. Мясо покроется инеем в несколько секунд.

Р. Суздальницкий



В который раз за ночь дежурная сестра позвала меня к этому больному.

Я знал, как она к нему относится: «нытик-профессионал». Он и обращался к сестре всякий раз жалобно, точно ему отдавили голос, хотя состояние его было вполне приличным.

Но больной страдал на самом деле: он был очень внушаемым, а тут кто-то сказал, что боли в боку у него-де «по гроб жизни», что точно такими же страдали его отец и дед и, уж как ни крути, от этого никуда не денешься.

А на самом деле у него был аппендицит, который мы безо всяких хлопот удалили.

Я стоял в темном коридоре больничного отделения, курил и думал. Ведь вот мы его вовремя прооперировали, «вырезали» болезнь. Казалось бы, и дело с концом. Но ведь, честно говоря, больному, с точки зрения философской, все равно, буду ли я его резать или трепать по щечке. Важно, чтобы я его ВЫЛЕЧИЛ. А вот этого-то и не случилось...

Много лет назад вещи, которые сейчас хорошо знакомы, принимались за чудо. Давно, например, было известно, что у лиц, впадавших в религиозный экстаз и живо представлявших себе крестные страдания Христа, появлялись на руках и ногах кровоточащие язвы, и именно на тех местах, которые соответствовали ранам распятого святого.

Об одном таком случае рассказывал академик Введенский. Это произошло в прошлом веке с крестьянской девушкой, которую звали Лато. Бельгийская академия наук снарядила особую комиссию для исследования необычного явления.

«Одну из рук девушки тщательно забинтовали, — рассказывает академик, — и даже запечатали; в страстную пятницу, в часы крестных страданий Христа, печати были вскрыты, повязка снята, и обнаружилось, что и на запечатанной руке действительно появились местные кровоподтеки!»

Что это? Самовнушение — отвечают ученые. Самовнушение, под влиянием которого стали возможны сложные сосудистые реакции.

Примеров этого любопытного явления известно много. Нередко можно услышать рассказы о людях, которые способны легко переносить совершенно невероятные самоистязания. Иногда они даже демонстрируют в цирках свою нечувствительность к боли. Один из них, носил звучное индусское имя То-Рама (на самом деле по происхождению он был австрийцем, инженером-химиком и вместе с тем специалистом по гипнотизированию различных диких животных).

То-Рама много раз исследовали медики. Они прокалывали толстой иглой его ладони, предплечья, плечи и при этом регистрировали пульс и кровяное давление. Врачи не заметили во время проколов каких-либо изменений; не наблюдалось даже рефлекторного сужения зрачков — надежного признака скрываемой боли.

Конечно, то, чего сумел добиться То-Рама, пример исключительный. Но вот в обычной жизни мы нередко сталкиваемся с тем, что слово, произнесенное врачом или многократно повторенное самим пациентом, способно в известной степени предупреждать боль. Американский дискобол, троекратный олимпийский чемпион А. Ортур повредил в Токио накануне состязаний мышцы шеи и бедра. Травма эта по существу сводила на нет трудную, полную многих самоограничений четырехлетнюю подготовку спортсмена к играм. Приходилось отдавать олимпийские лавры соперникам, а ведь Ортур был твердо убежден, что он сильнее их, и наверняка стал бы обладателем золотой медали, не случись с ним этого досадного происшествия.

В поисках хоть какого-то шанса исправить положение, Ортур обратился к врачам. Те предложили ему специальный корсет, который предохранил бы его от более серьезных повреждений, если бы он решился метать диск, но ни в какой степени не снимал боли в травмированных мышцах. И спортсмен решил превозмочь боль. Во многом помогло ему это сделать самовнушение. Ему удалось убедить себя не только в том, что он легко справляется с болью, но и в том, что поврежденная мышца, как и прежде, способна к максимальной работе.

На этой олимпиаде в борьбе с соперниками и с самим собой Ортур стал чемпионом Олимпийских игр.

Человек мысленно, про себя, произносит какие-то слова. Они заключают в себе не только отвлеченную мысль, но и наглядный, порой чувственный образ. А уж образ этот тесно связан с работой желез, кровообращением, дыханием.

Эффект этот часто удается зарегистрировать вполне объективно. Внушение сытости, так называемое «мнимое кормление», увеличивает число лейкоцитов в крови — как это обычно бывает после сытного обеда. Внушение чувства голода, наоборот, уменьшает количество этих кровяных телец в крови. Когда человек представляет себе, как холодно сейчас на улице, у него действительно появляется «гусиная кожа», а дыхательный газообмен, как и при действительном охлаждении, значительно повышается.

Как видите, ничего таинственного в самовнушении нет — оно доступно любому.

Понятно, что одного сиюминутного желания избавиться от боли или бессонницы недостаточно. Добиться этого можно не вдруг, а путем тренировки.

Индийские йоги посвящали ей многие годы. Но зато они умеют управлять жизненными проявлениями своего организма, сводя их при желании к совершенному минимуму. Они впадали при этом в состояние глубочайшего сна, сходного с летаргией.

Известный швейцарский этнограф О. Штолль приводит факт, когда йог Харида пошел на предложенный ему эксперимент и погрузил себя в сон, длившийся шесть недель. Посмотреть на его пробуждение пришли жители города Лахора и соседних деревень. Харида спал в небольшом специально построенном для него сооружении. Его тщательно охраняли. Караул сменялся каждые два часа. На процедуру пробуждения прибыл магараджа в сопровождении гостей, среди которых был англичанин Клод Уайт, один из тех, по чьей инициативе и был поставлен эксперимент. Сперва магараджа вместе с Клодом Уайтом убедились в целости печати, которой была запечатана дверь. Когда открыли дверь, взору присутствующих предстал вертикально стоящий закрытый деревянный ящик, 4 английских футов длины и 3 ширины, запертый замком и запечатанный той же печатью. Вскрыли и ящик; там в наглухо закрытом полотняном мешке в неудобной скрюченной позе был человек. Руки и ноги его окоченели, голова лежала на плече, как у мертвеца. Врач из свиты магараджи взял руку йога, ища пульс. Пульс не прощупывался. Слуги с помощью тепла, растирания, искусственного дыхания стали оживлять йога. Только после этих процедур Харида чуть заметно вздохнул. Жизнь медленно возвращалась к нему. Первыми словами, с которыми он обратился к магарадже были: «Ну, теперь ты веришь мне?»

У нас нет оснований не доверять сообщению Штолля, хотя возможность произвольно вызывать у себя летаргию, приближающуюся к анабиозу, кажется невероятной. Кто поручится, что любой из нас, тренируйся он хоть десять лет, мог бы достичь того же? Но впадать в гипнотическое состояние при известной тренировке человек, безусловно, может. Эта тренировка получила сейчас название аутогенной. С ее помощью можно, например, добиться исключительно быстрого отдыха.

Ханесс Линдсман из Олдеслое пытался пересечь Атлантический океан на лодке, но вначале потерпел неудачу; он серьезно расстроил здоровье из-за того, что не имел возможности спать. Отправившись в плавание вторично, он применил вместо сна короткие «паузы покоя» по методу аутогенной тренировки и сумел пересечь Атлантический океан за 72 суток.

Методы аутогенной тренировки разнообразны. Сейчас этим много занимаются и в нашей стране, и за рубежом. Ей посвящена, в частности, недавно вышедшая книга западногерманского невропатолога И. Шульца. Впрочем, секрет самовнушения был известен еще в глубокой древности — и не только йогам. Буддисты Индии и Тибета приводили себя в состояние экстаза, непрестанно повторяя одно и то же короткое молитвенное обращение к Будде. У христианских подвижников такую же роль играла столь же немногословная «молитва Иисусова».

Этот прием в сущности лежит и в основе современной психотерапии. Русский врач Бехтерев рекомендовал для каждого отдельного случая заранее выработать определенную формулу самовнушения, которую надо произносить от своего имени в утвердительной форме и в настоящем, а не в будущем времени. Например, человек, который страдает от болей, может составить такую формулу: «Я абсолютно здоров, я совершенно не чувствую боли». Ее надо произносить ПО МНОГУ РАЗ, полностью сосредоточившись НА ЭТИХ СЛОВАХ.

Большой успех выпал на долю некоего Эмиля Куэ, аптекаря из французского города Нанси, старинного научного центра гипнологии. Его метод приобрел сторонников во всех частях света. Он почти ничем не отличается от метода Бехтерева. Разница только в том, что нашептывать надо в состоянии полной пассивности. В это время следует пытаться ни о чем не думать.

...Я стоял и думал, что не выполнил до конца своего врачебного долга, если не расскажу всего этого своему больному.



ИСПЫТАЙТЕ СЕБЯ

Г. ЛОМАНОВ

ПО НОЧНОМУ ПУСТЫННОМУ ШОССЕ МЧИТСЯ МАШИНА. ВПЕРЕДИ ИЗ-ЗА ПОВОРОТА ВЫРВАЛСЯ ЯРКИЙ СНОП СВЕТА: ВСТРЕЧНАЯ. ВОДИТЕЛЬ ВКЛЮЧИЛ БЛИЖНИЙ СВЕТ, ВЫРУГАЛ ВПОЛГОЛОСА ШОФЕРА ВСТРЕЧНОЙ, НЕСКОЛЬКО РАЗ ЩЕЛКНУЛ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ ФАР. БЕСПОЛЕЗНО. РЕЗАНУВ ПО ГЛАЗАМ СВЕРКАЮЩИМИ КИНЖАЛАМИ ПРОЖЕКТОРОВ, РЕЙСОВЫЙ АВТОБУС ПРОЛЕТЕЛ МИМО. А ЧЕРЕЗ СЕКУНДУ РАЗДАЛСЯ ГРОХОТ: СШИБАЯ БЕТОННЫЕ ПРИДОРОЖНЫЕ СТОЛБЫ, МАШИНА УТКНУЛАСЬ В КЮВЕТ...

«Непереключение света ведет к аварии», — безымянный автор этого лозунга не обладал легкостью пера, зато был достаточно опытен в автодорожных делах. Однако оставим ОРУДу орудово. Авария эта имеет и другую причину. Серия опытов, поставленных психологами, показала, что люди по-разному адаптируются к темноте после яркого света. У одних глаза привыкают через 30 секунд, другим нужно 4—5 минут. Понятно, что люди с таким долгим периодом адаптации в шоферы или машинисты электровоза не годятся. Возможно, они могут исправно и даже хорошо исполнять свои обязанности. Увы, до поры...

Есть профессии, где риск велик, а последствия несчастного случая значительны, порой просто трагичны. И люди, избирающие такие профессии, должны проходить строгий психологический отбор. Иначе в один неприятный момент сработает веками проверенное правило: где тонко, там и рвется. А попробуй найди это самое «тонко».

Вот вам задача. Диспетчерский пульт электростанции. Внезапная авария. Бешено прыгают стрелки приборов, мигают сигнальные лампочки, надрывно трещат телефоны... Кто легче и быстрее справится с растерянностью — опытный работник или новичок, хороший диспетчер или заурядный? Не торопитесь — очевидный ответ не всегда самый верный. Не полагаясь на пресловутый здравый смысл, психологи изучили этот вопрос. Вот верное решение задачи: прекрасный работник может растеряться, а посредственный быстро ликвидирует аварийную ситуацию. Оказывается, дезорганизация деятельности под влиянием сверхсильных раздражителей — привилегия людей со слабыми нервными процессами. И такой человек может быть действительно прекрасным работником, пока не наступит роковая минута.

Для того, чтобы решить, какие именно психологические качества важны для той или иной профессии, психологи проводят глубокие и длительные исследования. А затем конструируют тесты, приборы, аппараты, с помощью которых можно проверить, обладает ли кандидат в специалисты нужными качествами или ему лучше вовремя подумать о другой профессии.

Тесты, которые мы вам сегодня предлагаем, стали уже почти классическими. С их помощью вы сможете достаточно точно проверить некоторые свои качества. Может быть, эти испытания для вас будут скорее досугом, чем научным экспериментом. Однако вместе с карандашом, бумагой запаситесь и известной долей серьезности.

ТЕСТ 1

Пусть ваш товарищ отчетливо и громко прочтет вам один из этих рядов чисел:

73	49	64	83	41	27	62	29	38	93	74	97
57	29	32	47	94	86	14	67	75	28	79	24
36	45	73	29	87	28	43	62	75	59	93	67

Постарайтесь запомнить продиктованное. По команде партнера (она дается через минуту) запишите в любом порядке те числа, которые вам удалось запомнить.

Этот тест рассчитан на проверку механической памяти, точнее — для выяснения способностей к непосредственному запоминанию. Вы записали все 12 цифр? Значит, ваша память — почти феномен. Если правильно вспомнили 8—9, поставьте себе оценку «отлично». Большинство запомнит от четырех до семи. Если не можете вспомнить верно больше четырех, стоит задуматься — дела обстоят неважно. Тренируйте память.

ТЕСТ 2

12	33	40	97	94	57	22	19	49	60
27	98	79	8	70	13	61	6	80	99
5	41	95	14	76	81	59	48	93	28
20	96	34	62	50	3	69	16	78	39
86	7	42	11	82	85	38	87	24	47
63	32	77	51	71	21	52	4	9	68
35	58	18	43	26	75	30	67	46	88
17	64	53	1	72	15	54	10	37	23
83	73	84	90	44	89	66	91	74	92
25	36	55	65	31	23	45	29	56	2

Таким квадратом чисел вы можете проверить концентрацию внимания. Вы должны отыскать 15 цифр натурального ряда. Начинать можно с любой цифры: хотите — разыскивайте числа от 1 до 15, хотите — от 35 до 50. Засеките время выполнения задания. Если ваш результат 30—40 сек., можете себя поздравить — людей с такой способностью концентрировать свое внимание около пяти из ста. Если вы нашли заданные числа за 40—90 сек. — неплохо. Совсем скверно, если ваше время 2—3 минуты — вы невнимательный человек.

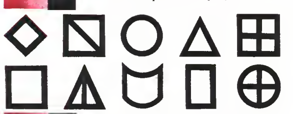
ТЕСТ 3

Очевидно, вы обратили внимание на рисунок в начале статьи. Этот лабиринт — не причуда художника, это тоже тест, рассчитанный на проверку точности ваших движений. Поставьте карандаш в левый верхний угол лабиринта и по сигналу начните чертить линию по полосе лабиринта. Нельзя поворачивать лист и отрывать карандаш от листа. Отрыв карандаша и любой выход на белое поле — ошибка. Для подсчета результата есть формула $K = \frac{100}{t\alpha}$, где t — время, затраченное на выполнение опыта (в сек.), α — количество ошибок. Если вы пожертвовали скоростью во имя тщательности исполнения, воспользуйтесь формулой $K = \frac{100}{t}$. При результате 1,2 и выше смело считайте себя конкурентом тульского Левши. Если 1—0,8,

блоху вы не подкуете, но точность ваших движений заслуживает эпитета «ювелирный». Наиболее вероятный результат 0,5—0,7. Если же ваш коэффициент ниже 0,2, вам рискованно доверять операции, связанные с точными и тонкими движениями.

ТЕСТ 4

А этот тест рассчитан на проверку ваших способностей запоминать, какое место занимает объект в ряде (психотехник назовет это локальной памятью). Перед вами два ряда геометрических фигур.



Перерисуйте их на квадратики плотной бумаги, карточки перетасуйте и передайте их своему партнеру. Затем покажите ему на пять секунд нашу таблицу и попросите разложить карточки в том же порядке. За карточку, положенную на свое место, засчитывается одно очко, за положенную рядом (по горизонтали) с тем местом, где она расположена на эталоне, — 0,5 очка, за все остальные — 0. Человек с прекрасной локальной памятью наберет 10 очков, большинству же придется удовлетвориться тремя-пятью очками. Отличный результат — 6—8.

ТЕСТ 5

Этим тестом вы можете проверить сообразительность ваших знакомых.

Перед вами 12 задач. Перерисуйте их (это несложно) и раздайте испытуемым. Условие каждой задачи читается только один раз, не повторяется и не разъясняется. Продиктовав условие первой задачи и скомандовав «начинайте», вы засекаете время (оно указано в скобках) и затем называете номер и условие следующей задачи. Неправильно решенной считается всякая задача, в которой что-то не выполнено или есть что-то лишнее. Запрещается приступать к решению до команды. Итак, условия задач:

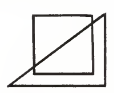
1. Поставьте крестик во втором кружке и семерку в четвертом (5 сек.).



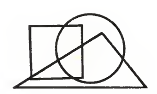
2. Проведите линию от третьего кружка к шестому, чтобы она прошла под кружком 4 и над кружком 5 (5 сек.).

OOOOOOOOOO

3. Поставьте крестик в том месте треугольника, которое не находится в квадрате, и черточку в том месте квадрата, которое находится и в треугольнике (5 сек.).



4. Поставьте единицу в том месте круга, которое не находится ни в квадрате, ни в треугольнике, и двойку в том месте треугольника, которое находится в квадрате, но не в круге (10 сек.).



5. Если велосипедист может развить бо́льшую скорость, чем пешеход, поставьте крестик в третьем кружке, если не может, подчеркните слово НЕТ (5 сек.).




ДА НЕТ

6. Во втором кружке поставьте число, равное количеству недель в году, а в четвертом напишите любую цифру больше 8 (5 сек.).



7. Зачеркните букву, стоящую перед Е, и подчеркните букву, вторую после К (5 сек.).

А Б В Г Д Е Ж З И К Л
М Н О П Р С Т

8. Напишите в первом кружке последнюю букву первого слова, во втором кружке — третью букву второго слова, в третьем кружке — первую букву третьего слова (10 сек.).



9. Зачеркните всякое число, которое больше 30, но меньше 40 (10 сек.).

34 79 56 87 39 68 25 35 82

47 37 31 64 93 71 34 52 99

10. Напишите двойку в двух самых крупных клетках и какое-либо число от 4 до 7 в клетке, стоящей с самой маленькой рядом (10 сек.).



11. Зачеркните всякое четное число, которое стоит не в квадрате, и всякое нечетное, которое стоит в квадрате вместе с буквой (25 сек.).



12. Если пять меньше шести, то зачеркните цифру 6, если только шесть не больше восьми. В противном случае подчеркните цифру 3 (10 сек.).

1 2 3 4 5 7 8 9

Подсчитайте очки: количество правильно решенных задач и есть показатель сообразительности. Только три-четыре человека из ста решат правильно все 12 задач. Хорошо, когда 9—11 верных ответов. Обычный результат 6—8, а если вы решили только 4—5, вы тугодум.

ТЕСТ 6

Проверьте, обладаете ли вы комбинаторскими способностями (разумеется, великий комбинатор Остап Бендер здесь ни при чем). Тест рассчитан на определение быстроты схватывания уже готовых комбинаций. Ниже — 20 рядов чисел. Каждый ряд построен по особой математической закономерности. Вы должны прочесть эти ряды, определить закономерность каждого и добавить 7-е и 8-е числа, которые продолжили бы ряд, не нарушив его закономерности. Вот пример решения:

2 4 6 8 10 12 **(14 16)**
2 2 3 3 4 4 **(5 5)**

На опыт отводится 2 минуты.

3	4	5	6	7	8
10	15	20	25	30	35
8	7	6	5	4	3
3	6	9	12	15	18
5	9	13	17	21	25
8	1	6	1	4	1
27	27	23	23	19	19
1	2	4	8	16	32
8	9	12	13	16	17
9	9	7	7	5	5
19	16	14	11	9	6
2	3	5	8	12	17
11	13	12	14	13	15
29	28	26	23	19	14
19	14	17	13	16	12
81	27	9	3	1	1/3
20	17	15	14	11	9
16	17	15	18	14	19
1	4	9	16	25	36
3	6	8	16	18	36

Если вы верно решили 17—18 задач, ваши способности достойны восхищения. Если 12—15 — тоже замечательно. Большинство правильно решит 7—10 задач. Если же вы решили 4—6 задач, ваш ум не назовешь гибким.

А. ГАЛАЕВА

„Язык животных"

Помните — у Есенина: «...и зверье, как братьев наших меньших, никогда не бил по голове»? Так то у Есенина. А вообще... Вообще, увы, существуют охотничьи сезоны (и не сезоны!), когда братьев наших меньших по головке не гладят. Правда, не так давно появилась мода на охоту с фоторужьем. Но «модников» пока что единицы, а охотники — а то и просто браконьеры — со своими смертоубийственными инструментами пребывают в большинстве.

Но не вечно же так будет. Пройдет время, и во взаимоотношениях наших с меньшей братией наступит гармония, основа которой — великое человеческое любопытство. Этому, настоящему любопытству, — а не тому обывательски ленивому, толкающему на «эксперименты» типа: полураздавить букашку и смотреть, что она дальше будет делать,— обязаны мы появлением самых лучших популярных произведений о животных.

Новый фильм, о котором здесь пойдет речь, — первый в советской научно-популярной кинематографии, посвященный различным способам передачи информации у животных. Авторы не только знакомят зрителя с самим фактом активного обмена информацией между животными одного и разных видов, но и раскрывают сущность явления, его механизм, делая это строго научно и вместе с тем крайне просто, доступно для понимания каждого. Научно настолько, что дотошнейшие из специалистов, обычно активно скептически настроенные к популяризации научных идей и открытий, аплодировали этому фильму. И на прошедшем недавно в Ленинграде III Всесоюзном кинофестивале фильм получил высокую оценку. С «Дмитрием Шостаковичем» он разделил первый приз по разделу научно-популярных фильмов.

Снимать животных — так, чтобы на экране была подлинная их жизнь, — трудно. К примеру: снимаются эпизоды о сигнализации у рыб (об этом рассказал мне участник съемок, аспирант-биолог А. Дарков). Подготовлена биологическая ситуация — нерестовые игры у аквариумной бойцовой рыбки петушка. Самец уже готов к встрече с самкой. Он усердно строит на поверхности воды воздушный замок — гнездо из крохотных пузырьков воздуха. Установлена осветительная аппаратура, камера, вставлены цветовые фильтры. К самцу подсажена самка. Начинается нерест. Все подготовлено к съемке. Вспыхивают юпитеры и... петушки отказываются играть заученную на протяжении тысячелетий роль. Им не нра-







● В муравьиной семье существует так называемый «общий» желудок. Фуражиры распределяют содержимое своих желудков между членами ее так, как эти двое, — уста в уста.

● Еще два-три раза прикоснутся ловкие руки парикмахера — и начес превратится в изумительную укладку по последней парижской моде. Но это всего лишь... сангигиена.

● Ватерполисты в разгаре спортивного состязания.

● Разведчица 26. Из каких дальних странствий прибыла она к порогу родного дома? Какие запахи и воспоминания принесла с цветущих лугов? Не пройдет и пяти минут после «доклада», как армада соплеменников стартует по указанному адресу.

● Любопытно, чем угостят сегодня? Вроде вкусно. Особенно после победного матча.



вится яркий свет. А оператора, естественно, не устраивает слабый. Пришлось выключить освещение и все начать сызнова. А тут еще беда: от света юпитеров нагревается вода в аквариуме и то и дело приходится менять ее, охлаждать, прежде чем возобновить съемку.

Но все это — за кадром. На экране — непринужденная галантность: брачные ухаживания рыбок. Объяснение в любви ведется на особом языке — языке жестов и поз, как в пантомиме. Рыбки будто кружатся в вальсе, яркие, нарядные. Затем, как водится, следует учтивое приглашение в эфемерное воздушное гнездо.

«Танцует» пчела-разведчица. Танец, напоминающий твист. Только пчелиный «твист» вовсе не прост. Он подробно докладывает о местонахождении и количестве нектара — будущего меда. Пчела в полете. Огромная, во весь экран. Отчетливо видны усики-антенны, фасетчатые глаза, облачко вибрирующих крыльев. Внизу уплывают назад цветущие нивы. Пчела летит. Мы видим процесс ее полета, или, точнее, динамику ее полета, как бы в разрезе. Каким чудом удалось оператору снять это? Одним телеобъективом здесь не обойдешься. Тут, конечно, не обошлось без комбинированных съемок. Но сделано все настолько чисто, что веришь: так оно все в действительности и выглядело бы.

Тревожно каркнула ворона. Все обитатели леса — вороньего и не вороньего происхождения — кто куда, спешат укрыться от опасности. Для них ее крик означает: «Спасайся кто как может!» Сигнал тревоги для всех четвероногих и птиц, живущих в одном месте, — общий, будь то испуганный лай лисицы или верещанье бедняги-зайца, угодившего на ужин к хищнику. Общий и с детства усвоенный накрепко.

Вы увидите дельфиньи уроки, услышите трели соловья и убедитесь, что трель трели рознь: соловей из венских лесов выводит рулады не так, как киевский, и оба они — не так, как курский виртуоз; вы познакомитесь с образом жизни обезьян-гамадрилов... Вы испытаете наслаждение от приобщения к настоящему искусству — умению тонко чувствовать живой прекрасный мир.

И последнее. Фильм полнометражный. Название — «Язык животных». Волшебники — сценарист Юрий Аликов, режиссер Феликс Соболев, оператор Леонид Прядкин — со студии «Киевнаучфильм».



Мозаика

МУЗЫКА И СОБАКИ

«Будьте добрыми людьми и жалейте собак! — пишет в газетах президент западногерманского общества защиты животных. — Ни в коем случае не следуйте новой моде, не вешайте собакам на шею маленькие транзисторы! Современная музыка способна вывести из равновесия даже буйвола...»



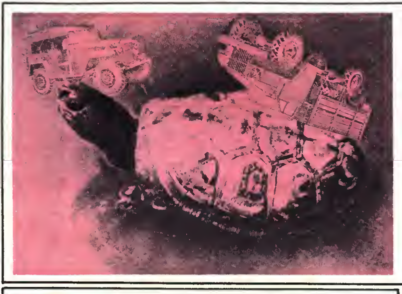


Рис. В. БАХЧАНЯНА

ТАРЗАН В ЗАПОВЕДНИКЕ

В одном из заповедников Южно-Африканской республики начали твориться странные вещи. Неизвестные злоумышленники сдвигали автомобили с места и откатывали на несколько сотен метров; иногда туристы находили свои машины в придорожной канаве, случалось, что и кверху колесами. Оказалось, что все эти «художества» вытворяла черепаха по имени Тарзан. Она подлезала под автомобили в поисках тени; место не всегда ее устраивало, и она старалась передвинуть «тень» туда, где росла более сочная трава. Пришлось убрать Тарзана в дальний вольер.

СПАСИТЕЛЬНЫЕ ОСТРОВКИ

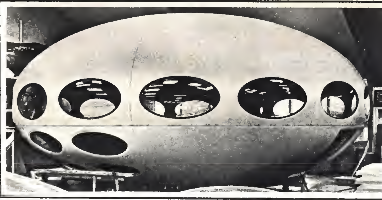
Все суда, сходящие отныне со стапелей верфей Германской Демократической Республики, снабжены новым спасательным средством—надувными островками. Островки сложены в небольшие ящики, укрепленные на палубе, рядом стоят баллоны со сжатым воздухом и шлангами. Всего 60 секунд нужно, чтобы извлечь островок из ящика, присоединить к нему шланг от баллона и надуть. Внутри — запас питьевой воды, продуктов и медикаментов. До двадцати человек могут разместиться на таком острове.



ВОСЕМЬСОТ КРУЖЕК

Вблизи города Катовице в Польше живет Йозеф Колдер, ремесленник, посвятивший свой досуг собиранию пивных кружек. За сорок лет он собрал огромную коллекцию—восемьсот кружек разных стран и эпох. В коллекции есть очень ценные экспонаты, представляющие собой подлинно художественные произведения из стекла, фарфора и металлов.





ЛЮБОПЫТНОЕ СООРУЖЕНИЕ

Трудно догадаться, глядя на этот красивый овал, что это дача финского архитектора Сууронена, по-современному элегантная и комфортабельная. Она весит всего лишь тысячу килограммов и собрана из 16 пластмассовых сегментов. Ее можно быстро собирать и снова разбирать. Специальная мебель приспособлена к изогнутым стенам, есть и система отопления и вентиляции.

Главный редактор **Н. С. ФИЛИППОВА.**

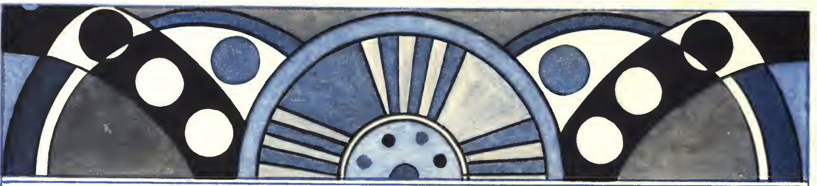
Редколлегия: **А. С. ВАРШАВСКИЙ, Ю. Г. ВЕБЕР, Г. А. ДЕНИСОВ, Б. И. ЕРЕМЕЕВ, Л. В. ЖИГАРЕВ** (зам. главного редактора), **К. И. ЗАНДИН, Г. А. ЗЕЛЕНКО** (отв. секретарь), **Ю. И. КАЛИНИН, И. Л. КНУНЯНЦ, А. И. КОВАРСКИЙ, П. Н. КРОПОТКИН, В. А. МЕЗЕНЦЕВ, И. А. МЕЛЬЧУК, А. А. НЕЙФАХ, Р. Г. ПОДОЛЬНЫЙ, В. И. РОГОВА, В. П. СМИЛГА, А. Н. СТРУГАЦКИЙ, В. Ф. ТУРЧИН, К. В. ЧМУТОВ, Н. В. ШЕБАЛИН, Н. Я. ЭЙДЕЛЬМАН, В. Л. ЯНИН.**

Номер готовили: **Г. БАШКИРОВА, В. БЕЛОВ, А. ГАНГНУС, В. ДЕМИДОВ, Б. ЗУБКОВ, К. ЛЕВИТИН, Л. РОЗАНОВА.**

Главный художник **Ю. СОБОЛЕВ.** Художественный редактор **А. ЭСТРИН.** Оформление **О. РАЗДОБУДЬКО.**

Издательство «Высшая школа». Рукописи не возвращаются.

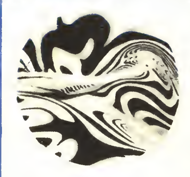
Т-15212. Подписано к печати 9/X-63 г. Объем 6 печ. л. Бумага $70 \times 108^{1}/_{8}$. Тираж 500 000. Заказ № 1095. Адрес редакции: Москва, И-473, 2-й Волконский пер., 1. Тел. 281-40-11.
Тип. им. К. Пожелы, г. Каунас, ул. Гедимино, 10. Цена 30 коп.



СЕНСАЦИЯ — НЕ ПОРОК

Продолжают поступать абсолютно непроверенные сенсации со всего света. Самые удивительные события, изобретения и находки — на этой странице.

АКАДЕМИЯ ВЕСЕЛЫХ НАУК



ОДНАКО! БЕДНОЕ МОНАКО!

Недавно группа сотрудников Брукхейвенского (США) синхрофазотрона совершила с научными целями путешествие по курортам Франции и Италии. Эта поездка оставила заметный след в истории физики.

Ученые посетили по дороге столицу азартных игр княжества Монако, город Монте-Карло. День, проведенный ими в местных игорных залах, останется памятен княжеству, государственный долг которого за этот день утроился! Физики выигрывали у нефизиков в карты, лото и домино, а главное — каждый из них по очереди «сорвал банк» — получил наивысший выигрыш в рулетку.

Сами физики тут же занялись поисками причин столь редкой удачи. Причиной оказалось недавно сделанное ими же открытие особых частиц, названных «карлонами». Концентрируясь в организме работающего на синхрофазотроне человека, карлоны, как полагают, настраивают ритм работы его организма так, что он совпадает с гипотетическим ритмом Вселенной. Это и вызывает в итоге «эффект везения», «эффект удачи». Поскольку всякая элементарная частица является одновременно волной, за карлонами также закрепили название «Волны Счастья». До случая в Монако их действие не могло проявиться, поскольку в азартные игры физики, насыщенные карлонами, играли только между собой.

Решением Международной коллегии по научной этике (город Бредин) сотрудникам синхрофазотронов с мощностью больше 30 мегаэлектроновольт категорически запрещено играть в любые карточные игры.

ИНТЕРПОЛ СНОВА БЕССИЛЕН

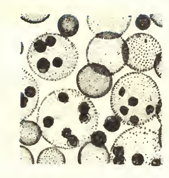
Международная полиция ведет отчаянную и опять, увы, почти безнадежную борьбу с новым видом наркотика. Гангстерские шайки используют теперь в этом качестве... воду. Как известно, все — яд и все — лекарство, дело лишь в дозе. Так вот, если воды принимают внутрь больше пяти литров сразу, она вызывает наркотические видения наподобие гашиша, опиума, эфира и т. п. Естественно, здоровые люди, вовлеченные в наркоманию, жестоко страдают. Зарегистрированы уже случаи, когда наркоманы лопались, не будучи в силах отказаться от приема коварного наркотика.

Хитроумие тайных торговцев водой не поддается описанию. Они прячут ее в кастрюли, ванны, цистерны, радиаторы автомашин и водопроводные трубы. Уличить их практически невозможно: ведь вода становится наркотиком лишь в процессе потребления.



ДЕЛЬФИНЫ О ЛЮДЯХ

Аргентинскому лингвисту Чарлзу Кингу удалось с помощью электронной машины БЭМЦ-21 полностью расшифровать язык дельфинов. На вопрос профессора Кинга, чем объясняется неизменно дружеское отношение дельфинов к людям, дельфин Микки-Мокко (океанариум Лос-Анджелеса) ответил, что дельфины не мыслят себе иного отношения к своим младшим братьям по разуму.



БАКТЕРИИ-ГИГАНТЫ

Профессор И. Н. Когнитов предложил оригинальный способ борьбы с болезнетворными бактериями путем применения ростового вещества ФУ-1. Под влиянием ФУ-1 бактерии достигают столь гигантских размеров, что оказываются вынужденными покинуть организм человека. После этого их можно легко перебить из рогатки, пистолета или обычного охотничьего ружья.

ПОЧЕМУ ИЗОБРЕЛИ СТУЛ

Как установил в своем фундаментальном исследовании известный историк профессор Ганс Копф, раньше человечество пользовалось для сидения исключительно табуретками. И только после того, как из табуреток стали гнать особый древний алкогольный напиток «табуретовка», люди оказались вынужденными изобрести стул.

МИНАРЕТ ИЗ КОЛОДЦА

В конце прошлого года пакистанские строители претворили в жизнь одну из самых знаменитых идей Ходжи Насреддина. Тот говорил, что самые высокие минареты получают, выкопав глубокий колодец и затем вывернув его наизнанку. Именно такой способ был предложен лабораторией архитектора Абу-оглы. В вырытый колодец заливают особую синтетическую массу (состав ее пока засекречен). Масса налипает по стенкам колодца слоем в двадцать сантиметров толщиной. Пока масса совсем не застыла, этот своеобразный мешок выворачивают наизнанку — и минарет готов.

НЕ ПОСУДА, А ЧУДО

Французская фирма «Вено» объявила о выпуске первой партии самомоющейся посуды. Это достижение обещает освободить от тягот домашнего хозяйства не только женщин, но и мужчин.

У изящных тарелок фирмы несколько утолщен верхний край. Внутри утолщений — они ведь полы — помещают накачанную под большим давлением смесь углекислого газа, воды, мыльной пены, соды и некоторых других веществ. Достаточно нажать на деталь узора, украшающего дно тарелки, чтобы из двадцати четырех отверстий по ее краям с силой ударили мощные струи моющей смеси, мгновенно очистив тарелку. Отметим, что новая посуда способствует лучшему использованию пищевых продуктов, так как необходимо, чтобы тарелки очищались до дна.

Фирма провела серьезную подготовку к выпуску своей новинки. Во всех французских городах с населением свыше десяти тысяч человек открыты специальные станции для перезарядки тарелок моющей смесью.



ВОН ОН, ВЫХОД

Год назад по совету психиатров на всех станциях лондонского метро традиционная надпись «Выхода нет», была заменена новой: «Выход с другой стороны».

Согласно сведениям статистиков, за этот год количество самоубийств в Лондоне уменьшилось на восемьдесят три сотых процента.



Цена 30 коп. 70332.